IHS

P. CHRIST.
SCHEINER
E SOC. IESV

AD PAVLVM
IORDAN. II. VRS.
BRACC. DVC.

AVCTORITAS
SACRA

RATIO

S. BATHILDIS VRSINA REGINA GALLIÆ VXOR CLODOVÆI. II.

VRSINAE CAELVM PRAEFERT INSIGNIA GENTIS

ROSA VRSINA SIVE SOL

AVCTORITAS
PROFANA

SENSVS

ROSA VRSINA
SIVE
SOL
EX ADMIRANDO FACVLARVM
& Macularum ſuarum Phœnomeno VARIVS,
NECNON
Circa centrum ſuum & axem fixum ab occaſu in ortum annua,
circaq. alium axem mobilem ab ortu in occaſum conuerſione
quaſi menſtrua, ſuper polos proprios, Libris quatuor
MOBILIS oſtenſus,
A
CHRISTOPHORO SCHEINER
GERMANO SVEVO, E SOCIETATE IESV.
AD PAVLVM IORDANVM II.
VRSINVM BRACCIANI DVCEM.

BRACCIANI,
Apud Andream Phæum Typographum Ducalem.

Impreſsio cœpta Anno 1626. finita vero 1630. Id. Iunij. *Cum licentia Superiorum.*

Eccleſiaſtici Cap. 33. Verſ. 7. & 8.

Quare dies diem ſuperat, & iterum LVX LVCEM, & annus annum; A SOLE? A Domini ſcientia ſeparati ſunt FACTO SOLE, & præceptum cuſtodiente.

SVMMA LIBRORVM SINGVLORVM MONOSTYCHIS SINGVLIS COMPREHENSA.

Auctorem Primum Primus Liber edit Apellem:
Errandi cauſſas aperit, prohibetq. Secundus:
Obſeruata diu ſpectacula Tertius offert:
Aetatem moresq. ROSAE dat Quartus & aulam.

Synopſes accuratiores ſingulis Librorum principijs prȩmiſſas leges: omnia vero minutatim Capitum Elenchus paullo poſt recitandus, & generalis rerum Index in fine operis, auido Lectori declarabit, præter ea quæ hic in Dedicatione, & Præfatione dicuntur.

Ariſt. Lib. 12. *Metaph. cap.* 8. *ſecundum vulgares editiones, at ſecundum editionem Pariſienſem Græcolatinam anno* 1619. *editam, ita ſcribit, eodem cap. lib.* 14.

Multitudinem vero Lationum (ſeu conuerſionum cæleſtium) oportet ex peculiariſsima (ſiue maxime propria) philoſophia *Mathematicarum ſcientiarum, videlicet ex Aſtrologia* conſiderare (addiſcere:) hæc enim de ſubſtantia ſenſibili quidem, at ſempiterna ſpeculatur.

139 309 314
Staatliche
Bibliothek
Passau

ROSA VRSINA
SIVE
SOL.

Ouid. Faſt. lib. 1.

Felices animæ, quibus hæc cognoſcere PRIMIS
Inq. domos ſuperas ſcandere cura fuit.
Admouere oculis diſtantia ſidera noſtris,
Aethereaque ingenio ſuppoſuere ſuo.

SOL TIBI SIGNA DABIT.

Virg. 1. Georg.

VRSINAE Dux Gentis Aue; Tibi plaudit Olympus;
Currit in obſequium Phœbus & Vrſa tuum.
Signa genusq. ſuum mutis incidere ſaxis
Si potuere alij, Fors ea magna fuit.
SIGNA Genusq. tuum Cæleſtibus indita fulgent
Orbibus; VRSINOS fixit in axe Deus.
Macte animi virtute Heros, genus Alte. Trophæis
Quod nimis arcta tuis eſt humus aſtra petis.

MOECENATI Auctor.

Sol quoque & exoriens & cum ſe condet in vndas
SIGNA dabit. Solem certiſsima SIGNA ſequuntur,
Et quæ mane refert, & quæ ſurgentibus aſtris;
(Quando) naſcentem MACVLIS variauerit ortum.
Virg. lib. 1. Georg.

TOTIVS OPERIS
NOTATV DIGNIORA.

PRopugnatur & detegitur Apelles primus Macularum solarium auctor. toto libro primo.

In eodem primo libro Censoris Apellæi errores produntur. pag. 31. & 42

Tubus opticus à fundamentis explicatur toto libro secundo, & demonstratur, pag. 127

Ratio & similitudo Tubi cum oculo datur. pag. 106

Macularum in ipso Sole visarum, & obseruatarum Romæ in Domo Professa Societatis IESV, in Collegio Romano, in Germania Ingolstadii, Friburgi Brisgoiæ, in Belgio Duaci, à Patribus Christophoro Scheiner, Christophoro Gruënberger, Georgio Schoënberger, & Carolo Malapertio, &c. annis 1618. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. & 1627. *Septuaginta Imagines offeruntur, libro tertio.*

Maculas vere esse in Sole, & non fallaciam visus. pag. 151

Testantur etiam Raphaël *Auersa, Marinus Mersennus, Galilæus de Galilæis, Mathematicus Barcinonensis, & Theses Parmenses. Vide Indicem generalem.*

Maculæ circa Solis centrum, ab Orientali Solis plaga in Occidentalem mouentur, tredecim ferme diebus motu regulari. pag. 405

Maculæ physice mutantur, augentur, minuuntur, obscurantur, clarescunt, in medio Sole enascuntur, & deficiunt. pag. 490

Maculæ in Faculas ipso communi Solis nitore lucidiores abeunt; & è contra in facularum locum succedunt Maculæ pag. 517. *Vide Indicem generalem.*

Superficies Solis tota semper Maculis & Faculis saltem secundariis insessa est. pag. 512

Maculæ & Faculæ in ipso Sole sunt. pag. 537

Maculæ Reduces. pag. 546

Nulla Macula aut Facula extra Solis discum apparet. pag. 414

Nulli orbes cælestes Maculas in Sole caussant. pag. 408

In nullis circa Solem, seu epicyclis, seu excentricis Maculæ mouentur. pag. 424

Faculæ per Solis tralucentiam non fiunt. pag. 517

Itinera Macularum curuantur sitibus contrariis singulis semestribus, &c. pag. 161

Itinera Macularum semper sunt concaua versus polum eleuatum, & apparentem: semper conuexa versus polum depressum & latentem. pag. 225

Machina qua Maculæ facile obseruantur. pag. 349

Theoria motus Phænomeni solaris. pag. 554

Globus Solis conuertitur. pag. 601

Solis conuersio annua ab Occasu in Ortum. ibid.

Cælum, Sol, & reliqua astra igneæ & elementaris naturæ censentur ab Ecclesia, & sanctis Patribus. pag. 626

Aquas veras elementares super cælos esse ex sacra Scriptura, ss. Patres, & Theologi probant. pag. 641

Cælum, Sol, & Stellæ ex natura sua corruptibiles esse ex mente Ecclesiæ, & sanctorum Patrum coniicitur. pag. 660

Cælum liquidum ex sacra Scriptura, & sanctis Patribus. pag. 699

Cælum aut liquidum aut igneum multi Neoterici Theologi, Philosophi, & Physiologi defendunt. pag. 731

Cælum liquidum antiqui philosophi tenebant. pag. 747

Cælum liquidum esse tam antiqui quam recentiores Astronomi voluerunt. pag. 755

Obiectiones pro cælo duro diluuntur. pag. 771

APPROBATIO

APPROBATIONES.

Mutius Vitelleſcus Societatis IESV Præpoſitus Generalis.

CVM ROSAM VRSINAM P. Chriſtophori Scheiner noſtræ Societatis, Tres eiuſdem Theologi, & Mathematici, quibus id commiſſum fuit, recognouerint; & in lucem edi poſſe probauerint: facultatem concedimus, vt typis mandetur, ſi ita ijs, ad quos pertinet, videbitur. In quorum fidem has litteras manu noſtra ſubſcriptas, & ſigillo noſtro munitas dedimus Romæ 6. Iulij M.DC.XXIX.

Mutius Vitelleſcus.

Loco * ſigilli.

Vidit
Bartholomęus Piccaluga Status Bracchiani Generalis Auditor.

Imprimatur ſi placet Reuerendiſs. P. M. Sac. Pal.
Lucas Ricciottus Archipresbyter, & Vicarius Bracciani Reuerendiſsimi D. Epiſcopi Sutrini, & Nepeſini.

ROSAM hanc VRSINAM ſiue libros de Maculis Faculisq; Solis, à R. P. Chriſtophoro Scheiner Germano Societatis Ieſu elucubratos, iuſſu Reuerendiſs. P. Nicolai Riccardij, Magiſtri Sacri Palatij vidi; nec in ijs quidquam, aut ſanę doctrinę, aut bonis moribus pugnans deprehendi. ſed potius multa diuturno, & proprio labore atq; induſtria comparata, non Mathematicis ſolum diſciplinis ac Philoſophicis perneceſſaria ſolidè diſputata, ſed alia quoq; ad illuſtranda ſacrę ſcripturę Patrumq; monumenta perutiliter tractata reperi: plurima namq; quę ſcriptura ſacra de Solis ac Cęlorum natura & conſtitutione ſecundum genuinam ſanctorum Patrum interpretationem docet, & Peripateticę doctrinę addictis dura videbantur; hoc nouo Phęnomeno mirificè confirmantur. Quamobrem dignos omnino cenſui, qui in lucem cum bono publico prodirent. In Collegio Romano Soc. Ieſu 28. Maij. Anno Dñi 1630.
Ita iudico ego Ioannes de Aluarado, Soc. Ieſu, Collegij Rom. eiuſdem Societatis Prefectus ſtudiorum.

Imprimatur

Fr. Nicolaus Riccardius Sac. Pal. Apoſt. Magiſter.

PAVLO IORDANO II.
VRSINO
BRACCIANI DVCI &c.
CHRISTOPHORVS SCHEINER
SOCIETATIS IESV
Sempiternam Felicitatem.

DOSAM accepimus, cùm pleriſque Veterum in delicijs; tum apud Indos præſertim in haud vulgari precio fuiſſe: quorum qui Sapientiſſimi habebantur, non alia re æquè, ac ROSA, Principum ſibi animos adiungere, affectuſq. conciliare ſe poſſe crediderunt. Eaque propter non commiſere, quin, vbi temporis locique ratio tuliſſet, oleum indidem expreſſum, phialaq. RELIGIOSE exceptum, verbis legitimis, ſtataq. cum cærimonia, SOLI conſecrarẽt: rati ſimul eo dein cęromate fuiſſent perũcti, continuo REGVM ſe PRINCIPVMQ. potentes fore; ſenſuſq. omnium ac manus in poteſtate habituros; neque repulſam, quidquid opis gratiæque flagitaſſent, laturos.

Horum ego motus exemplo, DVX MAGNANIME, cum aditum ad te quærerem, ROSA opus, & mihi fore cenſuiſſem, cuius illecebra PRINCIPI commendarer: ni compertum magnis iam ante documentis fuiſſet, quam arcte ORDINEM meum vniuerſum, TV cum TVA INCLYTA FAMILIA complectereris. Quare verſa ſententia, credidi, non oportere GRATIAM me quaſi NOVAM, hic conci-

liare, ſed magis de VETERI, nouis obſequijs, firmanda venerandaque laborare. Poſt enim quàm ALEXANDER Cardinalis VRSINVS, æternæ famæ gloriæque Princeps, immaturo funere elatus eſt; inque vno illo, & TV, dimidium TVI, fratrem germanum; & ego Mœcenatem longè Optimum, vterque mœſti amiſimus: TIBI quidem fratris chariſſimi iacturam ſarcire adhuc potuit nemo: Mihi vero Mœcenatis erepti patrocinium inſtaurare TV vnus confeſtim incepiſti; feciſtique vt, quamuis PRINCIPEM AMISSVM ego nondum eluxerim, TE tamen PRINCIPE INVENTO, meus hic LIBER ſibi gratularetur.

LIBER inquam, hic meus. Cuius ARGVMENTVM, ſua & nouitate gratum, & difficultate impeditum, vt ex ipſa SOLIS luce, in lucem eruerem; non diffitebor, nullis me neque diurnis laboribus, nec nocturnis peperciſſe: dum MVNDI IVBAR ISTVD oculis inconniuis ſeruo; Aſtrique pulcherrimi, ſeu latentes, & fugientes VMBRAS in apertum protractas inſequor, ſiue NITORES inſolitos, & vſitato omnibuſque obuio Solis ſplendore LVCVLENTIORES in eodem paſſim promicantes, atque ſuperficiem inundantes, NOVO eoq; INVISO SPECTACVLO, attonitus contemplor; necnon curſus quibus circa proprium centrum aſſiduè rotatur ad menſtruas annuaſque conuerſiones, MODIS ANTE HAC IRREPERTIS, exploro; & ſi nondum ætatem (quod ille) ſaltem octauum decimum iam annum, inter experimenta conſumo. Quo tanto ſeu tempore, ſeu labore, quidquid nouæ cognitionis, ex cælo cælique principe Aſtro, partum mihi eſt; id omne hoc libro clauſum TIBI DOMVS VRSINAE PRINCIPI ROSAEQVE VRSINAE NOMINI, non immemor, ingratuſue cliens dedicatum eo: SOLEMQVE adeo ipſum aſtrorum REGEM cum ROSA TVA, REGINA FLORVM, ſociatum exhibeo. Nam ROSAM ego, dum GRATIAE TVAE ſecurus, Pœſtanis ex hortis decerpere, ceu ALIENAM negligo; ecce! DOMESTICAM è TVIS mihi INSIGNIBVS oblatam, boni ominis cauſſa, geſtiens, & gratulans ſaluto: eaque propter, non SOLI ROSAM, neque ſuccum è ROSA expreſſum (quod Indos feciſſe memoraui) ſed verſo conſilio, SOLEM hunc meum, & laborem, quem dixi, in noua ILLIVS exploratione exhauſtum, pretioſumq. indidem VERITATIS elicitum LIQVOREM in ROSAE TVAE ſinum immarceſcibilem volens libenſque infundo. Vt in poſterum TOTVM HOC PHAENOMENON; admirabili partium vmbroſarum, atque lucidarum varietate diſtinctum, mutuaque ipſarummet tranſmutatione conſpicuum, atque

noua

noua ſemper progenie floridum VRSINAE ROSAE nomen referat, & Gentis VRSINAE Stemma inclytum, radijs ſuis cælo æternum inſcribat. Id quod cum iure INVENTORIS, tum exigente VRSINAE DOMVS DIGNITATE, atque adeo ipſa NATVRA fauente, atque inuitante, me facere poſſe, cenſeo. Quamcumque enim in partem reſpicio; video vndique, aut cum ROSA SOLEM; aut cum SOLE ROSAQVE VRSINAM FAMILIAM perpulchrè conſentire: vt credam ea, quanquam cõditione ſint diuerſa, indole tamen paria, arcanam inter ſe amicitiam coiſſe. Tametſi id mihi hic nõ ſumam, vt hæc inter ſe ſingula comparem; neque vt ea, quæ obluctantur, ad mentiendam ſimilitudinem, violentus detorqueam: quorum illud longius æquo negotium; iſtud compertum inopiæ diuerticulum foret: ſed duabus ſolum in rebus hæc conferam; quas omnium (vt equidem reor) conſenſus, læta admurmuratione eſt probaturus.

PRIOR eſt, SOLIS mirificus SPLENDOR; quo ille mortalia, ceu colore quodam inducto, omnia pingit, & illuſtrat; reſque ex informibus, & obſcuris, formoſas illico reddit, ac venuſtas. POSTERIOR SOLIS eſt CALOR: quem ille qua terræ mariaque latiſſimè patent, vltro perliberaliter diffundit; eoque opem vniuerſis, prodigo ſinu diſpenſat. Nec amicos ſolos gratoſque reſpectat; ſed natum ad beneficia ſidus, omnes etiam immemores aduerſoſque aſſiduè iuuat: Noctuis ſolum, maléque ominatis bubonibus infeſtum. Quoties nubes illud iam coëuntes minanteſque placat? quoties in excidium vrbium coniuratas tempeſtates calore propitio ſerenat? Nempe beneficum illi ingenium eſt, & ſolius maleficij ignarum. Ab hoc ad æmulam SOLIS ROSAM diuerto: cuius COLORE, iam in purpuram rubente, iam niuium candori certante, nihil eſt, quod blandius oculi gratiuſque contemplentur. Eadem, ODORE, quo omnium ſuauiſſimo blanditur, omnem fragrantis Hyblæ, FLORAEQVE vernantis inuidiam triumphat. Nec blandus tamen is magis ODOR eſt, quam ſalubris. Partem ille quæ in homine præcipua eſt maximè ſeruat; capitique infuſus, vires, quas labor exhauſerat, morbuſue hebetarat, inſtaurat: atque vnde plurimum damni humano generi ingruit, armatam in clades temulentiam, arcana vi feliciter exarmat. Hanc iube aliquis ROSAM abeſſe; de amæniſſimo Roſeto, deforme nudumque vepretum reddes. Eadem ſimul vaginam ruperit, deq; calyce ſuo promicare rurſus cæperit, iam ſenticetum credes omne, Roſetum eſſe; iam ſpinas rudes, in pictos frutices abire; iam horrida teſqua, mera tempe fieri. Tantam SOLIS SPLENDOR, & CALOR; tantam ROSAE COLOR, & ODOR rebus poteſt mortalibus gratiam afferre.

Hic ego iam verebor, VRSINE PRINCEPS, ne; ſi GENTIS

TVAE Lucem, dixero nihil huic neque SOLI nec ROSAE concedere; vim afferam MODESTIAE TVAE: quæ mauult ILLVSTRIA FACERE, QVAM SVA BENE FACTA PALAM AVDIRE. Sed patere, quæso, hanc tibi necessitatem imponi, vt aliquando coactus audias, quæ de TE, maioribusq; TVIS, sæpe nos, admirationis pleni, memoramus. Insitum enim habet & GENS VRSINA Colorem Splendoremque suum: quo pridem per omnes omnium terrarum populos conspicua refulsit. Habet & ROSAE SOLISQVE ingenium; quo quam latè nominis gloriam, tam longè beneficij opisque suæ copiam extendit. Nam seu SACRI, seu PROFANI splendoris decora spectentur; vtroque sic eminuit, vt officere alter alteri, nimia luce potuerit, nisi vterque in vnius GENTIS fortunam conspirasset. Vin' à PROFANO (non illo clariori quidem, certe autem vetustiori decore) exordiamur?

Offerunt se continuo FVMOSAE IMAGINES, quibus Atria plena, GENERIS antiquitatem; ab ipsis VRBIS incunabulis arcessunt. Offerunt se magno numero TITVLI, quos vndique illa ex rebus præclarè gestis immortales comparauit. Offerunt se CORONAE, plus quam CIVICAE, quas ei belli gloria Patriæque seruatæ pietas contulère. Quis vnus ad hunc diem Romani aut Populi, aut Imperij tabulas inspexit; & quot quantosq; Heroas, pace belloque claros, Rosa VRSINA, protulerit, non legit? ILLA CAPITOLIO bis extremis difficultatibus laboranti, & legionibus arctè circumsesso, DVCES VRSINOS cum copijs misit: Populòque omnibus gentibus imperanti, suam vbi imperaret, Sedem restituit. IPSA suos Romæ CONSVLES, IPSA Patriæ SENATORES, cum bono publico, quales quotiesq; è stirpe sua produxit? IPSA Vrbi PRAEFECTOS (quid nisi beneficos publicæ rei parentes tutoresque?) quanta cum ciuium approbatione, alios super alios, identidem dedit? idque onus non ante posuit quam PRINCIPES nascerentur, in quorum pares humeros illud ipsa iam EMERITA transferret.

Ipsa demum Vrbe egressa, perq; omnem Europam sparsa, virtutum suarũ monimentis HISPANIAE Regna, ANGLIAE littora, GALLIAE Lilia, GERMANIAE Imperia, ITALIAE omnia, latissimè peragrauit. Nam Imperio certè, quot primi nominis PRINCIPES? quot eidẽ SEPTEMVIROS ELECTORES numerauit? Etsi vix etiã numerauit. Etenim (quod publica mihi monimenta prodidere) cũ VRSINOS illa fratres, alterũ BRANDENBVRGICIS, SAXONIBVS alterum, PRINCIPES dedisset: vtrobique ad SEPTEMVIRATVM Imperij euecta, dignitatem semel acceptam ita tenuit; vt eam apud istos, annis amplius ducentis quadraginta: apud illos, annis non minus cẽtum septuaginta (tabulis fidem adstruentibus) longa Ne-

Vrsini Electores Imperij.

potum

potum posteritate,nec interrupta VRSINI GENERIS gloria, continuarit. De Regibus porro in sanguinis cognationẽ adductis, deq; affinibus sceptris,quid memorẽ? Pleramq; illa EVROPAM complexa; omnium fere Regnorum lucem,sic sibi circumdedit, vt & suam illis haud parcius ipsa commodarit. Quare hinc per Germaniam Galliamq; inde per Hispaniam, omnemq; Italiam, illustri aut cognatione Regum,aut affinitate inclaruit: Bohemiæ sibi Pannoniæq;coronas deuinxit:vltra Oceanum prouecta, Britannis Regibus,Sueciſq; se ac Danis inseruit: Thessalos etiam Græcosq; potentissimos olim Dynastas, Generi suo,non abnuentes sociauit.

Ad postremum,eo altitudinis,luce sua virtuteq; euasit; vt,(quæ paucorum,tametsi Principum,fortuna fuit) apud Imperatores maximos, plurimũ auctoritate gratiaq;potuerit:& in AVGVSTAM PROPINQVITATEM adscita,pæne se ipsam superarit. Quanquã haud satis scio,an nõ maiorem hac ipsa gloriam, ex IMPERII DIADEMATE REPVDIATO (quod eius VIRTVTI delatum,ac propè impositum fuerat) dicẽda sit retulisse. Nam quod gerere per se ipsa recusarat, pro eius LIBERTATE (quę proximè periculũ fuerat) TVENDA ASSERENDAQ. dimicare nõ recusauit:eoq;tã illustri merito suo, INSIGNIA sibi, hinc TRABES AVRO NIGROQ. VARIAS;inde plexũè RVTA SERTVM (quibus,& Saxonum hodie,& Allobrogũ Principes gloriantur)honoris caussa ab ASSERTO VINDICATOQ. IMPERIO reportauit. Sed quo feror imprudens?de Gloria FAMILIAE VRSINAE ingressus dicere;ad eiusdẽ MERITA, in Orbem collata, deuoluor. Scilicet vt ROSAE color odorq; aut SOLIS splendor & calor,simul deferuntur sic Maiorum Tuorum Gloria narrari sola non potest, quin simul & eorum MERITA prædicentur.

CETERVM hæc gentis VRSINAE decora,vt maxima fuerint,& omnino talia,quibus ad summorum Principum fortunam videatur nihil defuisse:certe tamen adhuc PROFANA (si fas ita loqui) & ciuilia fuere. Quare vlterius ad SACRAS quoq; dignitates sublata;eas omne genus plurimas ita gessit, vt vix habuerit familiam, nisi se ipsam,qua cum dimicaret:tot ab vna ROSA Episcopi, tot Archiepiscopi, tot alij Antistites extitère. Ètenim quod ROSIS familiare cum primis est, vt CAPITI ornando CORONAS sufficiant; id VRSINIS ego PRINCIPIBVS gentile munus ac proprium video fuisse: vt SVMMVM VRBIS ORBISQVE CAPVT, corona purpurea perpetuo circumdarent; dum vnius familiæ ROSA Cardinales, numero prope innumerabiles, fertili prouentu, suppeditauit: e quibus, vt ceteri taceantur, plus TRIVM, & TRIGINTA superstes memoria est; quorum purpura, tot seculis identidem spectata, Ecclesiæ Romanæ Maiestas,longius per Orbem latiusq; effulsit. Neque hic tamen VRSINAE ROSAE felicitas se tenuit: sed eadem (quæ votorũ

mortalium ſumma eſt) ſuum Orbi Terrarum CAPVT, tot populis adoratum, de gentili Roſeto, ſæpe produxit: ne nimirum FAMILIA, quæ fæcundiſſimo partu ſuos tot gentibus Principes dediſſet, in ſolis Eccleſiæ Principibus, id eſt, Optimis Maximiſque Pontificibus gignendis, effæta ſteriliſq; fuiſſe, diceretur.

CONSISTERE in his faſtigijs vel ipſa AMBITIO debuiſſet; neq; Gentis TVAE gloria plus vltra niti, ſi mortalis felicitas, explere immortales animos poſſet. Igitur VRSINI altius adhuc ire, & CAELVM ipſum inuadere auſi, colonias eo duxere, nouiſq; ac magnis rem illam publicam ciuibus impleuerunt. Horum alij fuere MARTYRVM purpura, alij innocentiæ prætexta viſendi; vtriq; Natalium lucem, quam ex VRSINIS Principibus vberem hauſerant, vitæ claritudine, funereq; illuſtri, reddiderunt clariorem. Atq; vt ex his omnibus ſacro quodam ſilentio prætereã ADALBERTOS, VOLVSIANOS, IOANNES TRAGVRIENSES multòſq; alios magnarum animarum prodigos & vitæ ſanctimonia ſpectatiſſimos VIROS, ſi Vnum TIBI produxero BENEDICTVM (quem VESTRA ſibi cunabula aſſerunt) Religioſæ illum magnæq; Sobolis progenitorem: quis inficias ibit, SOLEM certe eximium ab VRSINIS exſtitiſſe; cuius vnius ſalubri exortu, præmortua Religio, velut infuſo calore, reuixerit? Eundem ſi TIBI oſtendero, iam è Nobili domo elapſum, iam in auias ſolitudines deductum, iam inter VEPRIVM aculeos volutatum: quis denuo negabit, enatam ab VRSINIS ROSAM extitiſſe; quæ inter ſpinas erubeſcens, pulcherrimo colore oculos, & odore ſuauiſſimo omnium in ſe ſenſus animòſq; raptarit? Quo minus mihi iam mirum videtur, ſi Roſa tam fragranti, etiam DOMESTICI TVI exciti, in paria hodieq; exempla ruant: nempe à cognato ſanguine trahuntur. Eiuſmodi TV ipſe, DVX INCLYTE; nuper exemplum fuiſti: cum duos Familiæ TVAE ocellos, fratres inquam germanos, lectiſſimos PRINCIPES, ſuiſq; iam honoribus magnos, FRANCISCVM alterum, alterum VIRGINIVM, æquo animo paſſus es, humanis ſe omnibus abdicare, ſpretaq; Aulæ gloria, in Religioſa latibula, ſe abdere: Vbi in obſcuro ſiti, longius iam ſuæ VIRTVTIS, quam ante DIGNITATIS, radios eiacularentur. Veſtræ hoc artis ingenijq; erat; vt in ſummo apice conſtituti, cum ibi creſcere ſplendor generis VESTRI porro vix poſſet; ipſa obſcuritate RELIGIOSA; clariores illuſtroreſq; fieri diſceretis.

Quapropter æque huius ILLVSTRISSIMAE OBSCVRITATIS, ac VESTRI Glorioſiſſimi Splendoris, admirator ego, æquiſſimum duxi, vt, dum in terris PRINCIPES VRSINI conſpici à mortalibus refugiunt, ROSAM VRSINAM in SOLE mortales omnes ſuſpicerent. Quam ego ROSAM COELESTEM VRSINAM, nouum nimirum magnumq; SOLIS PHAENOMENON,

TIBI

Ex Roſeto Vrſino mul. ti illuſtres Sancti progerminarũt

Bonif. Symoneta Benedictinus l. 1. Chriſtian. Perſecut. ep. 7. Edit. Mediolan. 1492 Platina in Vita Ioãnis I. Pontif. Edit. Colon. & Veneta 1583. & Louan. in Indice rerũ. Arbor Vrſina, &c.

Viua Vrſinæ pietatis exempla.

TIBI MAGNAMINE DVX, venerabundus dedico: in quo, fane exornando, atque perpoliendo, vt OPERAM ego facerem, magnum TV, liberalèmq; ſumptum feciſti. Quo ingenti beneficio, vere & TE beneficum PRINCIPEM probaſti; & me TIBI TVAEQVE ILLVSTRISSIMAE GENTI, nouo æternoq; nexu deuinxiſti; Litteraſq; & Litteratos, qui aut fructum, aut guſtum hinc aliquem ſunt capturi, omnes arctiſſime obligaſti. Erunt enim, opinor, haud nulli, quos ad hunc diem cæcus vel error, vel ignoratio huius PHAENOMENI exercuit, longè à vero, veriq; tramite abductos: ij ſi per me in viam fortaſſe reducantur, gratiam omnem TVAE ROSAE debebunt: palam prædicaturi; quod ſicut in fabulis ILLE admorſo ROSAE FOLIO, pecus Arcadicum exuit; Sic ipſi, ROSAE VRSINAE beneficio, errorem ignorantiæ ſuæ diſſiparint. Cum Votis Epiſtolam finio. DEVS TE, INCLYTE PRINCIPVM, domumq; TVAM GLORIOSAM, bono publico, incolumem ſeruet. Romæ, è Domo Societatis IESV Profeſſa. M. DC. XXIX. III. Non. Iulij.

AD LECTOREM.

CORVVM eius esse naturæ perhibent, vt escam nactus crocitatu præpostero statim prodat, eoque tam sibi, quam prædæ acquisitæ periculum spontaneum accersat, quo supersedisset, si oblata fortuna in silentio vti maluisset Vnde, appositè Lyricus.

Sed tacitè pasci si posset Coruus, haberet
Plus dapis, & rixæ multo minus inuidiæque.

Cui quidem aui, naturæ instinctum secutæ facilem dat veniam censura; hominis vero in secretis suis pandendis inconsiderata loquacitas vti culpa, ita meritæ vel pœna, vel reprehensione non vacat: lapsus enim arbitrio humano subiecti, indulgentiam tardiorem obtinent, Tua namque vt prodas quis cogit? Et si propriorum quidem arcanorum præmatura reuelatio iustam imprudentiæ notam non effugit; quid de ijs sentiemus, qui aliena proferre gestiunt, & vt res suas vsurpant; legitimosque Dominos possessis deturbant? Equidem humanissime Lector, vti propria mea inuenta exigua sane & pauca, neque magnificè circumspexi vnquam neque impetuosè alijs obtrusi, imo potius texi & neglexi: ita aliorum elucubrationes si commendatione dignas iudico, sua laude libenter exorno, mihi autem ipsas vendicare, etiam si possem, profecto dedignor, non quia viles, sed quia alienæ sint; æmulus in hoc naturæ atque sagacitatis VRSINAE, quod animal cum succo viuat suo, iure quoque istud sibi vsurpat suo, IPSE ALIMENTA MIHI; quod Symbolum VRSINVM, ego quoque in hac VRSINA ROSA, absque arrogantia, sine iniuria cuiusquam mihi vendico, ex qua corollas de folijs meis, non alienis necto, succum oleumque Rosaceum sudore & labore meo, non alieno exprimo: nam quod vna cum meis Obseruationibus, P. Georgij Schoënberger, & P. Caroli Malapertij Macularum solarium cursus in ordinem à me digestos adduco; æquum est, vt qui primam à me huius apparentiæ doctrinam atque institutionem olim Ingolstadij hauserunt, industriæ suæ fructum aliquem nunc referant, dum illorum Obseruationes meis illustro, meritaq.

ipsi

ipſi induſtriæ ſuę laude non carent, tametſi tales eæ obſeruationes non ſint vt ex illis ſolis Macularum curſus pleni & perfecti deducantur; quos impoſſibile eſt haberi, niſi contactus horizontales exactiſſimè conſignentur, quibus deficientibus fruſtra loca motuſque veri corporum iſtorum ſolarium proclamantur; & ſine certitudine mathematica, ſola perſuaſione quadam arbitraria, in Catalogum Planetarum circumſolarium accenſentur.

Optaſſem multo magis vt ad manum etiam fuiſſent ea quæ mihi P. Ioannes Baptiſta Cyſatus, & Pater Chryſoſtomus Gall accuratè obſeruata Ingolſtadij conſignauere, meruerunt enim id eorum ſtrenui & plurimorum annorum labores, mea cauſſa exantlati; quos tamen in curis ſecundis, dante Deo, non negligam, ſed cum fœnore producam, atque ex ijs vna cum meis illorum temporum Obſeruationibus, deſignationes aliorum ſupparium, quas collectas in Germania conſeruo, euentilabo, friuolaſque inde deductas conſequentias atque falſam doctrinam non arbitratu meo, aut vulgi præcipitis impetu, ſed ex ipſo Phęnomeno (id quod Mathematicum verum facere oportet) Sole clarius, & vberius quam in hoc Opere pręſto, oſtenſam caſtigabo. Nam ex quo vel Apelles meus poſt tabulam ſuam, vel Vlyſſes poſt Aiacis clypeum latuit, prodierunt non pauci, qui ſumpto pro fubula in manus penicillo alienam picturam perfecturi, infecerunt inertia; alij Phænomenon ſolare, tanquam caſtiſsimam Penelopen abſente Vlyſſe adorti miris artificijs infeſtarunt, dum quiuis hanc ſibi ſponſam arripere domumque ſuam deducere collaborat, & SOLARIBVS ſeſe illuſtrare TENEBRIS, MACVLISQVE condecorare CAELESTIBVS pulchrum putat: quo factum eſt, vt hiſtoricæ veritatis ignarus Lector, merito poſsit hæſitare, & cuinam in tanta Riualium turba hanc elegantem Helenam adiudicet, haud ita facile diſcernere. Sunt enim qui ambitione atque odio, ſunt qui patriarum atque Nationum ſuarum ſtudio, ſunt qui amicitiæ affectu, ſunt qui perſuaſione mera atque auctoritate ſola, ſunt qui errore ducti huic potius quam illi faueant; ſunt tandem qui veritate victi, id quod æquum eſt ſtatuant. Quibus omnibus vt certam veritatis facem præluceam, breuem, ſimplicem, & incorruptam rerum circa Phęnomeni huius inuentionem geſtarum ſummam, (præter ea quæ lib. 1. cap. 2. & lib. 3. in Notis generalibus Nota 28. & alibi in Notis ad Appendicem Imaginis Obſeruationum XXVI. pag. 222. & ſequentibus, necnon alijs locis copioſè dicuntur) candidè ſubnecto.

Anno igitur 1611. in Vniuerſitate Ingolſtadiana Matheſeos Profeſſor Menſe Martio, conſcenſa Templi noſtri turri, Telioſcopio per Nebulam moderatam in Solem proportionatè hebetatum directo, non ex vllo rumore præuio, ſed Solis explorandi ſtudio ſpontaneo ductus, Maculas ſolares prima vice deprehendi, ſocio Io. Baptiſta Cyſato, Theologiæ tunc ſtudioſo, qui ex illo tempore me pro vitris coloratis parandis vehementer incitauit, quod dum perago, menſe Octobri anni eiuſdem ſuperuenerunt iterum more ſuo aliqui dies nebulis temperatis reſperſi, quibus ad obſeruandum Solem inuitantibus Tubum opticum in eundem ex meo cubiculo direxi (quemadmodum lib. 1. pag. 63. ex Apellis Tabula expreſſum habes) die videlicet 21. hora Aſtronomica 21. Germanica ſeu à media nocte 9. antemeridiana ſiue matutina, in eoque Maculas ſecundùm vidi, multiſque alijs Patribus, & ſtudioſis ad horam 10. vſque oſtendi; circa quod idem tempus, P. Adamus Tanner earundem Macularum aſpectu primo è ſuo cubiculo potitus eſt, (id quod tom. 1. Diſp. 6. de Creat. Mundi quæſt. 3. §. 5. de Maculis ſolaribus, num. 69. ipſe enarrat) rumore vt ait neſcio quo præuio, cuius tamen ne leuiſsimus quidem ſibilus ante Maculas à me primo viſas aures meas attigit; Martialem namque illarum eamque primam animaduerſionem ad id vſque temporis non euulgaueram. Ab hoc autem die Tubi cærulei ad hoc præparati vſum continuò adhibui, alioſque obſeruandi modos, per immiſsionem, per reflexionem, in primiſque

misq; rationem inducendi perpendiculi statim excogitaui, & alios idoneos discipulos sensim edocui. Nam Macularum per tubum directus obtutus ad physica m ipsarum considerationem seu Quæstionem Quid,& Propter Quid,nullum penitus certitudinis momentum habet: numerum quidem, figuram, magnitudinem, colorem apparentem, situm, ordinem, progressionem, coitionem,dilatationem, augmentum,decretionem, apparitionem, disparitionem, moram sub Sole, & si quæ sunt generis eiusdem ab opticis profecta, & ad Opticos per se pertinentia, Tubus in Solem directus oculo indicat in genere, non tamen hæc ideo in chartam proiecta habes; neque si obtineres, idcirco motum, & locum verum inde rectè deduceres; quibus deficientibus, de Physi & Natura Macularum, satis solidè non disputatur: vnde ad proiectionem in chartam,& perpendiculi inductionem me protinus applicaui, Patremq; Cysatum obseruandi socium velut indiuiduum adhibui: cumque nouitatibus hisce solaribus multos delectari viderem, obseruationes quotidianas continuaui,& multis præsertim P.Gretsero,& P.Tannero partim egomet, partim per dictum P.Cysatum communicaui, & quia P. Iacobus Gretserus ea de re prænobilem Virum Marcum Velserum Augustæ Duumuirum Præfectum inscio me certiorem fecit; euenit vt is anno deinde ineunte 1612. quattuor è pluribus meis epistolas vna cum obseruationibus nonnullis in publicum sub Apellis nomine, emitteret: Reuerendo enim Patri Theodoro Busæo Prouinciæ tunc Superioris Germaniæ curam agenti, Phænomenon quidem nouum arriserat, visum tamen non erat, vt in re subita, multisq; adhuc suspecta nomen meum præfigeretur. Quibus factum est, vt hoc nouum Phænomenon, citius quam vellem in Vrbis, & Orbis aliquam notitiam peruenerit, spargente illud in omnes Europæ prouincias Velsero, & Litteratorum sententias exquirente, quas adhuc in Germania custodio, vsui futuras suo fortassis tempore, inter quas,& Protogenis non minimo loco censenda est.

Cẽsor. Apellis præsciuit ante datam suam cẽsurã,quis esset Apelles.

Vous tamen aliquis ex Italis prius à Velsero veram Apellis nomenclaturam extorsit, quàm suam de ipsius Tabula conscripsit censuram; qua id egerit caussa, elucebit in primo libro: placuit nimirum inuentum,non placuit auctor manifestatus, qui si ignotus Censori mansisset, post Tabulam suam vtique immunis Apelles latuisset; audacem nimis fecit Censorem patefacta vilis (vt ipsi fortè videbatur) conditio Scriptoris,quem patientia nimirum Christiana criminationes doceret tolerare illatas, repellere prohiberet Obedientia Religiosa. Sustinui quidem per multos annos, & indignitates in Apellis Tabulam commissas sapienter tuli: interim tamen per me, & meos, seu discipulos, seu amicos pro veritate, & innocentia infestata, suo olim tempore defensanda multas imo continuas, & quasi quotidianas domi foriſque Macularum solarium obseruationes procuraui, quæ vt motui indagando inseruirent, praxin inducendi perpendiculi, tanquam rem secretam neque alijs me inuito communicandam pluribus concredidi, potissimum vero P.Io. Baptistæ Cysato meo Ingolstadij successori, P. Chrysostomo Gall. Mathematico postea Olysipponensi, P. Georgio Schoënberger, qui mihi Fryburgi in Vniuersitate Brisgoica succesit, P. Iosepho Blancano Mathematico Parmensi, P. Casparo Ruess in Indias Occidentales misso, P. Gulielmo VVeli, & alijs; in primis verò P.Carolo Malapertio, qui Phænomeni solaris nouitate permotus,cum in Poloniam anno 1612.proficisceretur, Ingolstadium ad me diuertit,vt Maculas nunquam sibi antea visas aspiceret, & modum obseruandi addisceret, quẽ vna cũ arte consignandi perpendiculi,seu sectionis verticalis inducendæ libenter impertiui,comuni cum alijs secreti lege, sibi vt seruaret, neq; Phænomenon hoc inconsulto Apelle typis euulgaret, eo quod Apelles suæ tabulæ vltimã quãdoque apponere manũ ipsemet cogitaret,suas & amicorũ obseruationes auxiliares dignis cũ præconijs vna edituras: quæ beneuolis animis,&secũdis auribus ab omnibus sẽper sunt accepta. Redux autem idem P. Carolus è Polonia Ingolstadium denuo accessit,atq; absente me, à P.Cysato Eclipticæ inscribendæ rationẽ ijsdẽ conditionibus accepti.

Ratio perpẽdiculi inducẽdi multis eõcredita.

Huiusce

Huiuſce namque arcani P. Cyſatum ego ab initio, & P. Georgium Schoënberger diu poſt, participes effeci. Vnde ſi quando noſtrorum de hoc ſolari Phænomeno riuuli aliqui in manus oculoſque tuos incurrerint, è quibus ij fontibus profluxerint, haud obſcurè iudicabis: nam intra domeſticos Societatis noſtræ parietes ſeſe res iſta multis annis continuit, & ſat ſcio à primo inuentionis anno, qui fuit 1611. ad annum 1618. obſeruationes perpendiculo inſignitas, adeoque ad certi quid concludendum maximè idoneas, produci nullas poſſe quam à Mathematicis Ingolſtadianis vel factas vel doctas; quid annis poſterioribus, vbi & à quibus quantumque præſtitum ſit, dies ventura dabit. Taciturnitas porro nimia Apellis æmulos ipſius loquaces ſi non & mordaces feciſſe videtur, nam & reum ipſum egère annis poſterioribus, & inuentionum alienarum *Raptorem*; à cuius criminis infami ſuſpicione Apellem *Libro Primo* purgo, Cenſoris Apellæi errores in medium affero, atque Inuentionis lauream ROSAE VRSINAE conſecro dicoque: & ſic ſecundum Cardinalis Vrſini Symbolum IPSE ALIMENTA MIHI prouideo, non ab alijs emendico.

Obſeruationes cũ perpendiculoab Apelle originẽ trahũt.

Vide lib. 1.

Lib. 1. materia.

Quia vero cum ROSIS & ſpinarum aculei affatim protruduntur, vt non minus de hac VRSINA quam naturali ROSA alterum ſymbolum VRSINVM enunciet; VISV BLANDA ASPERA TACTV; idcirco *Libro Secundo* difficultates quæ circa ſolare Phænomenon ex inſtrumentis, ex obſeruandi ordinandique Maculas ratione, è cælo, ipſoque Sole atque Obſeruatore occurrunt, indico, amolior, leues reddo, eaque occaſione multa de organo Viſus, multa de Tubo Optico ab alijs non tacta, multa de lentibus opticis earumque Refractione diſputo, Tubi Optici naturam, fabricam, compoſitionem vſumque edoceo, Demonſtrationem eiuſdem ſuccinctam affero: praxin obſeruandi, perpendiculum inducendi, Eclipticam inſcribendi, curſus Macularum & Facularum obſeruatarum ordinandi, atque errores cauendi fideliter trado, & ſic fidem *Libro Tertio* indubitatam concilio: in QVO Macularum & Facularum curſus in Sole deſcriptos multorum continuata annorum, menſium atque dierum ſerie, velut elegantes Roſarum contextas mutuis nexibus corollas ob oculos pono: quemadmodum enim ROSAS, ita & hanc ſolarem Apparentiam IPSA DIES APERIT, non ſimul ſed ſucceſſiue, multorum temporum lapſu, patientia longa, ſtudio indefatigabili. Videbis enim Curſum curſui, Maculam Maculæ, Faculam Faculæ necti; experieris Maculam Faculæ, aut hanc illi grata viciſſitudinis alternatione ſuccedere; contueberis lucem à Faculis nunc ante, nunc pone, mox iuxta adminiſtrari: integros Maculis immixtos ſpectabis Facularum manipulos, veluti roſarum faſciculos carbunculorum iubare diſtinctos, nec deerunt ipſis Maculis ſuæ Facularum candicantes plagæ; quin & ipſas lauri baccas in ſignum victoriæ natura veritatis fidiſſima adminiſtra diſpenſat, dũ NVCLEOS NIGRICANTES in ipſis Macularum vmbilicis diſtribuit; foliorum autem ſpeciem non iniucundam præbent Vmbræ & Maculæ ſecundariæ, quæ dum toto ſolaris circuli complexu quaſi temerè diſperſæ vagantur, Vrſis laureatis, pompamque ſolarem atque ROSAM VRSINAM circo cæleſti circumuectantibus, iter odoriferum, & ſtratum molle ſuppeditant.

Lib. 2. ſumma.

Tubus opticus lib. 2. demonſtratur.

Viſo exteriore ROSAE VRSINAE habitu inceſſuque *Liber Quartus* ad interiora progreditur, ipſiuſque natalem locum atque incunabula in ipſa Solis regia detegit, quin & ipſius Solis prolem indicijs haud dubijs manifeſtat: nam & lucis præſtantia, & eadem motus pernicitate cum eodem contendit; ipſa eoſdem gyros annuos, eoſdem choros menſtruos, circa ſphæræ ſolaris centrum proprium vna cum Sole peragit, & modo cæli partibus ſuperis, modo hiſce inferis ſeſe læta explicat, quaque id fiat ratione, RATIO IPSA THEORICA è Phænomeno deſumpta luce clarius commonſtrat.

Fama eſt Vrſos informem fœtum lambendo formare: vnde illud VRSINVM

Emble-

Emblema; INDVSTRIA FORMAT: quod si Vrsorum CONSTANS catulos INDVSTRIA FORMAT. Huic certe meæ VRSINAE ROSAE tot annis nunc cultæ, ne quid elegantiæ atque venustatis deesset, præter ea quæ ex sensu manifesto adduxi, quæ ratione firma concluſi; ornatum etiam aliunde accersiui: in calce itaque Operis multa de Solis, Siderum cælique natura vel IGNEA, vel CORRVPTIBILI, vel denique LIQVIDA, ex Auctoritate tam Sacra quam profana, tam veteri quam recenti, apertis & in medium allatis ipsis Scriptorum fontibus, Lectori perpendenda affero. Scribunt Ornithologi, & confirmant aucupijs dediti, Perdices fæmellas steriles oua matribus fæcundis è prolis desiderio surripere, atque surreptis incubando pullos alienos excludere, qui deinde auditam naturalis matris vocem agnoscant, adeoque nouerca protinus deserta parentem veram sequantur. Multi Phænomeno huic solari, tanquam ouo ex ipso Iouis cerebro prognato hucusque incubarunt, sapientiamque suam veluti Palladem nouam excluserunt: multæ auditæ sunt & audiuntur alienæ solarem fætum ad sese allectantium voces: MATER VNA VERA, Veritas vna Phænomeni est: *Quem Phænomenon solare sequitur, ipse Phænomeni verus Auctor, & quem veraciter sequatur, Tu Lector æquus esto* ARBITRATOR. Romæ in Domo Societatis IESV professa anno 1629. iij. Non. Iulij.

INDEX

IN QVO NON SOLVM Summa Capitum, sed totius Operis præcipui tituli habentur.

INDEX LIBRI PRIMI.

Summa Libri.

PVRGAT se Auctor ab infami furto, cuius eum quidam insimulabant, & Phęnomeni solaris fætum esse suum, aduersarijque errores ostendit. pag. 1.

Cap. I. Occasio Auctori scribendi in Vrbe, pag. 1

Cap. II. Apelles quis sit detegitur, nomenclaturę & occultationis origo referatur, & ex facinore illi obiecto respondendi necessitas ostenditur. pag. 6

Cap. III. Apellem expositam in sua Tabula de Maculis solaribus doctrinā à Censore suo non habuisse ostenditur primò ex ipsius Tabulæ constitutione. pag. 9.

Cap. IIII. Apellem suam de Maculis solaribus doctrinam à censore nō habuisse colligitur secundo ex præmissis, per causas quasi materialem, formalem & efficientem pag. 17.

Cap. V. Apellem suam de Maculis solaribus doctrinam à Censore non habuisse demonstratur tertiò ex historia chronologica. pag. 18.

Cap. VI. Apellem suam de Maculis solaribus doctrinam à Censore non habuisse demonstratur quarto, ex auctoritate testium omni exceptione maiorum. pag. 21

Cap. VII. Apellem primam inuentionis gloriam Censori auferre non contendisse ostenditur. pag. 23.

Cap. VIII. Apellem se non feciſſe primū Macularum Solarium inuentorem post Censorem. pag. 26

Cap. IX. Apellem suam Tabulam à Censore non transtuliſſe, & Censorem pro Macularum inuentore habendum non esse, probatur ex ijs, quæ huic Phænomeno essentialia Censor prorsus ignorauit & Apelles habet. pag. 31.

Cap. X. Ex Apellis Tabula & Historia Censoris, Phænomenoque Solis in eis descripto, eadem quæ prius probantur, & principales Censoris errores circa hoc Phænomenō

Index Titulorum, & Capitum.

I.

indicantur. pag. 42.

Antitheſes Cenſoris, & Apellis. p. 43.

Figura in qua deteguntur errores Cẽſoris in exemplis practicis. p. 47

Corollaria in quibus Cenſoris errores examinantur. p. 49

Cap. XI. Abſolutio Apellis facta per Cenſorem, ſiue dum pro illo loqui ſiue dum illi videtur obloqui. p. 53

Oſtenditur primum falſum quod Cenſor Lectori obtrudebat videlicet Apellis tabulam, & accuratiorem diſquiſitionem præter epiſtolam vltimam (ex qua tamen nulla comparatio affertur) eſſe priores & ſcriptione & impreſſione maxima ex parte, ipſa prima Cenſoris epiſtola. pag. 56.

Et ſic demonſtratur etiam ſecũdum ſc. inter ſcriptas ab Apelle epiſtolas continuum filum nexumque interceſſiſſe. pag. 57

Punctum tertium in quo mora temporis, intra quam Apelles ex Cenſoris virgula, in ſententia ſua inconſtantiæ arguitur, admodum parua, & nullius fere momenti fuiſſe demonſtratur. pag. 59

Figura Macular. in Sole apparentium ann. 1611. ad latitudinem gr. 48. m. 40. pag 63

Scriptorum Apellis ex mente Cenſoris approbatio. pagina 65

INDEX CAPITVM LIBRI ſecundi.

SVMMA LIBRI.

Modus obſeruandi Phænomenon edocetur, difficultates eruuntur, atq; pro virili ſubmouentur, & Tubus opticus à fundamẽtis explicatur.

Caput I. Studium aſtronomicum Phęnomenis indagandis deditum laborioſum. pag. 68

Cap. II. Ex ipſo Sole huius Phænomeni parente, tres generales ſcaturiunt difficultatum fontes. p. 68

Cap. III. Difficultates ex inſtrumentis. Et primò reijcitur ab hac inquiſitione, naturalis oculi potentia, ius, & videndi ratio. pagina 69

II.

Cap. IV. Helioſcopij inuentio, deſcriptio, vſus & difficultates. pagina 79

Cap. V. Modus naturalis Solem in papyrum proijciendi, eiuſque difficultates. pag. 72.

Cap. VI. Immiſſio Solis artificioſa, per vnam lentem conuexam, & eius difficultates. pag. 74

Cap. VII. Immiſſio Solis arrificioſa, ſeu Telioſcopica, quæ & tranſmiſſio dicitur, & eiuſdem vtilitates. p. 75

Cap. VIII. Immiſſionis Telioſcopicæ machina, & eiuſdem partes, atque ſtereographica delineatio, atque in vſu impedimenta, pagina 76.

Machina Helioſcopica. pag. 77.

Cap. IX. Triplex motus Solis, e quo inter obſeruandum difficultates enaſcuntur, proponitur. pagina 78

Cap. X. Ex motu Solis diurno difficultates & earum cautio. pagina 78

Cap. XI. De motibus Solis & Macularum qui in circulo obſeruatorio notantur & eorum difficultates atque remedia. pag. 80

Cap. XII. Motus Solis ſecundus circa ſuum centrum eiuſque difficultates, & remedia. pag. 81

Cap. XIII. Exemplum motus Macularum circa centrum Solis, ex proprio & diurno compoſiti, eiuſque explanatio, pagina 84

Imago huius motus. pagina 85

Cap. XIV. Motus Macularum ſpiralis diurnus eſt retrogradus, ſtationarius & iterum progreſſiuus. pag. 86

Cap. XV. Quo diei tempore, & qua hora, datus Solis in Ecliptica locus, eandem ſupra horizontem mediet? pag. 89

Cap. XVI. Metam temporis, vltra quam ſe recta circuli verticalis ad Eclipticam inclinatio, in dato quocunque loco non extendit, determinare. pagina 91

Figura Quando Solis locus Eclipticam ſupra horizontem mediet. pag. 93

Cap.

Index Titulorum, & Capitum.

I.

Cap. XVII. Difficultates quæ in consignandis Maculis, ex motu illarum proprio occurrunt, atque earum cautela. pag. 95

Cap. XVIII. Quid faciendum quando obseruandū tempore & loco importuno, pag. 96

Difficultates e vitris Tubi earumque remedia, pag. 96

Figura lentium Telioscopicarum, pag. 98

Cap. XX. Ad discernendas bonas lentes regulæ practicæ, pag. 99

Regula prima, ibidem.

Regula secunda, pag. 101

Regula tertia, pag. 102

Cap. XXI. Collocatio Lentium in genere & ad eandem necessaria, pag. 103

Cap. XXII. Machinæ obseruatoriæ verticalis, eiusque partium explicatio vberior, pag. 103

Figura Machinæ helioscopicæ. pagina 105

Cap. XXIII. Oculi, & Teoliofcopij, lentiumque telioscopicarum comparatio, Naturæ & artis mirabilis conspiratio, pag. 106

Figura in qua Artis & Naturæ, Tubi & Oculi, in speciebus solaribus præsentandis consensus ostenditur, pag. 107

Cap. XXIV. Vt Tubus oculum, sic ocuius in multis arte sequitur Tubū. pag. 112

Figuræ secundæ B, 1. & B, 2. artis & naturæ, Tubi & Oculi concurrentis explanatio, ibid.

Cap. XXV. Vlterior oculi cum tubo artificioso comparatio ex vsu specilli conuexi, pag. 114

Figuræ tertiæ C, 1. & C, 2. explicatio, ibid.

Lentis conuexæ ad conuexam primus positione casus, ibidem pag. 114

Casus secundus, pag. 116

Cap. XXVI. Baseon communium tam confusarum quam ordinatarum à pluribus lentibus conuexis caussatarum, generatio, natura, effectus, nec non collatio ad oculum, & omnimoda vtrimque similitudo demonstratur, eadem pagina 116

II.

Figura, lentium conuexarum tam inter se, quam cum oculo comparationes, proprietates, & effectuum in repræsentando similitudines, complectens. pag. 117

Cap. XXVII. De casu tertio, quando lentis, ν & concursus seu basis communis ante lentem d, absoluitur, pag. 120

Dictorum applicatio ad oculum, specillo conuexo post situm euersum, vtentem, pag. 121

Cap. XXVIII. Figura quarta D, 1. & D, 2. explicatur, & occasione illius, vis ex natura lentis cauæ, eiusque cum lente conuexa coniunctæ effectus & proprietates ostenduntur, adeoque Tubus Opticus cōmunis demonstratur. pagina 122

De Lente Caua, pag. 124

Figura in qua lentis cauæ species confusa proponitur, pag. 125

Tubi Optici communis in ordine ad species repræsentandas in charta, demonstratio, pag. 127

Figura Tubi Optici, ibid.

Cap. XXIX. Figuræ quartæ D, 1. & D, 2. explicatio continuata, in qua oculi Tubo communi vtentis & Tubi è duobus conuexis, & vna lente intermedia conflati, in speciebus recipiendis, similitudo, Tubique optici in ordine ad oculum natura ostenditur, pag. 128.

Lentium opticarum duæ experientiæ practicæ, p. 128.

Positionis trium lentium casus quartus, pag. 129

Cap. XXX. Figurarum prædictarum vsus & praxis pag. 129

Explicatio figuræ septimæ G 1. G 2. de artis & naturæ, tubi & oculi in speciebus repræsentandis consensu. p. 129

Vsus, & praxis figuræ primæ, pagina 130

Figuræ tertiæ ibid.

Figuræ sextę ibid.

Cap. XXXI. Vsus Telioscopij in ordine ad Solem, & Planetas, p. 130

Cap. XXXII. Vsus, & praxis Figuræ quartæ D. 1. & D. 2. pag. 130

Helioscopium & eius vsus, pag. 132

Index Titulorum, & Capitum.

I.

Cap. XXXIII. De Telioſcopio obſeruatorio ordinando, & ſeligendis debiteq. imponendis lentibus, p. 133

Problema I. Lentis datæ conuexæ locũ imaginis ordinatæ ſeu ſtationem baſeos communiś ſpecierum ordinatarum practicè ſeu mechanicè reperire, pag. 134

Problema II. Lentis datæ concauæ locũ ſeu diſtantiam à data conuexa practicè aſſignare, pag. 134

Problema III. Longitudinem Tubi ad datas duas lentes, conuexam & concauam, practicè aſſignare, ibidem.

Problema IV. Ad datas lentes, conuexã & cauam, diſtantiam chartæ practicè aſsignare, ibidem.

Problema V. Iiſdem Tubi lentibus imaginem obiecti augere. pag. 135

Problema VI. Eiſdem tubi lentibus imaginem obiecti minuere, ibid.

Problema VII. Eiſdem tubi lentibus eã. dem imaginem in charta ſemper æqualem præſentare, ibid.

Dubia practica, pag. 136

Cap. XXXIV. De circulo ſolari & obſeruatorio, eorumq. difficultates, ibidem.

Quæſt. prima. Vtrum ad praxim obſeruandi, melior ſit circulus obſeruatorius maior an minor? eadem pagina.

Quæſtio ſecunda. An circulus magnus obſeruatorius posſit haberi e tubo quolibet etiam paruo? pag. 137.

Quæſtio tertia. Vtrum circulus obſeruatorius magnus ex telioſcopio paruo ſit tam bonus, quam è magno? ibidem.

Quæſtio quarta. Vtrum melius ſit circulos obſeruatorios facere inter ſe æquales, quam inæquales? ibid.

Quæſt. quinta. An præſtet omnes obſeruatorios circulos ab eodem an à diuerſis telioſcopijs proficiſci? ibi.

Quæſtio ſexta. Præſtetne omnes obſeruationes ſub vna vnius Telioſcopij diductione peragere & diuerſos obſeruatorios circulos conſtituere pro acceſſu & receſſu Solis; an multas facere Telioſcopij deductiones & contractiones pro conſeruando vno circulo obſeruatorio, & Solari? pag. 137,

II.

Quæſtio ſeptima. Meliusne ſit, diuerſas obſeruationes peragere, ſub vno circulo obſeruatorio, an ſingulis obſeruationibus dare ſingulos, ſed inter ſe ſe æquales circulos obſeruatorios? ibidem pagina 137

Quæſtio Octaua. Suntne circuli obſeruatorij parui tanquam inutiles penitus eliminandi? pag. 138

Quæſtio Nona. Quid de circulis & obſeruationibus quæ ex vnica lente conuexa in chartam deducuntur eſt ſentiendum? ſuntne alicui vſui? ibid.

Quæſtio Decima. Quomodo circulus obſeruatorius practicè eſt deſignãdus? ibid.

Figura Machinæ Helioſcopicæ. 138

Cap. XXXV. Modus & praxis obſeruandi Maculas & Faculas ſolares, pag. 138

De inducendo obſeruationi macularum perpendiculo, pag. 139

Cap. XXXVI. Praxis cæcam atque mortuam obſeruationem illuminandi, atque viuificandi, ibid.

Praxis temporis in obſeruatione ſignãdi, pag. 140

Exemplũ obſeruationis ordinariæ proponitur, ibid.

Figura practica obſeruandi Solem, & inducendi lineam verticalẽ ſeu perpendiculum. pag. 141

Cap. XXXVII. Obſeruationum examina. pag. 142

Primum examen obſeruationum per interualla Macularum, vel à margine, vel à Maculis alijs notata. ibidem.

Secundum examen obſeruationum per plures obſeruationes, idque modis varijs, ex loco, tempore, perſonis. pag. 143

Cap. XXXVIII. Praxis in obſeruationes Macularum ſolarium inducendi Eclipticam, & circa eandem difficultates. pag. 144

Primus modus, Quo Eclipticæ cum verticali circulo angulus acquiritur beneficio globi materialis. pagina 144.

Lemma. Dato in plano circulo æqualem deſcribere in ſphæra, pagina 144

Pro-

Index Titulorum, & Capitum.

I.

Problema I. Ex altitudine Solis supra horizontem aut hora data, angulum quem Ecliptica ad locum Solis cum circulo verticali, facit, in globo Mechanice inuenire. pag. 144

Eundem ex sola altitudine Solis deprehendere, pag. 145

Ex hora sola præcognita, eundem habere, ibidem.

Modus secundus itidem Mechanicus docet eundem Angulum, quem facit verticalis cum Ecliptica, exhibere in globo, vel quouis alio instrumento, in quo datur Ecliptica, & Circulus Aequatori parallelus, per verticem loci ex polo mundi descriptus: idque vel ex habita Solis supra horizontem eleuatione, vel ex data hora. pag. 145

Lemma. Descripto in plano circulo æqualem exhibere in globo, ibid.

Figura huius descriptionis, ibidem pagina 145.

Problema II. Altitudine Solis supra horizontem aut hora data, angulum quem Ecliptica, ad locum Solis cum circulo verticali facit, in globo mechanicè ex altitudinis complemento aliter inuenire, pagina 146

Ex complemento altitudinis Solis eundem habere, ibid.

Ex sola hora, ibid.

Prædicti anguli quem verticalis cum Ecliptica, facit inueniendi modus tertius. pag. 146

Problema III. Angulum quem verticalis cum Ecliptica facit, in Analemmate Eclipticæ inuenire. ibidem.

Constructio problematis pro inueniendo hoc angulo, ibidem.

Demonstratio problematis & vsus, ib.

Figura problematis ad inueniendum angulum quem verticalis cum Ecliptica facit, pag. 147

Cap. XXXIX. Quartus, prædictum Eclipticæ cum verticali angulum, inueniendi modus, ex astrolabio Gemmæ Frisij vniuersali, accommodato plano Eclipticæ, ibidem pagina 147.

Constructio & Demonstratio Astrolabij, pag. 148

II.

Figura astrolabij, pag. 148

Problemata practica.

Problema I. In quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione, Sol quouis signi gradu oriatur, ostendere practice ex Astrolabio, pag. 149

Problema II. In quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol dato signi gradu occumbat, practicè ex Astrolabio ostendere. ibidem pagina 149.

Problema III. Locum in recta A E, assignare, in quo Sol Eclipticam supra horizontem mediat, in dato signi gradu. pag 149. col. 1.

Problema IV. Determinare in quanam astrolabij parte, ad datum Solis in zodiaco locum, mediatrix A E, versetur orientali an occidentali, ibid. col. 3

Problema V. In dato Astrolabio, ad datum Solis in zodiaco locum & centrum circuli per verticem, altitudinem Solis meridianam & circulum meridianum assignare, ibid. col. 4

Problema VI. Macularum regressum, stationem, & progressum circulo per verticem practice ostendere in Astrolabio, ibid. pag. 149. colum. 8

Cap. XL. Dictorum de Astrolabio applicatio ad praxim obseruandi, p. 149. col. 24

Problema I. Omnes verticales circulos, quos Sol ad datum diem percurrit, sub oculos constituere. pag. 149 col. 24

Problema II. Verticalem horizontalem, seu orientis & occidentis Solis ad datum diem ostendere, pag. 149. colum. 26

Problema III. Ad datum diem, punctū contactus veri & sensibilis assignare, ibid. col. 27

Problema IV. Arcum regressionis Macularum ad diem datum assignare, pag. 149. col. 27

Problema V. Altitudinem Solis supra horizontem, ad datum diem & contactum assignare. ibid.

Problema VI. Altitudines Solis duas inuenire, intra quas contactus physicus, ad datum diem contingat. pag. 149. col. 28

Index Titulorum, & Capitum.

I.

Problema VII. Altitudines duas Solis supra horizontem assignare, quibus ad datum diem, tempore vel antemeridiano vel pomeridiano, duo anguli inter verticalem & Eclipticam æquales fiant: oportet autem datum diem assumi in signis borealibus, in nostra sphæra. pag. 149. columna 28.

Problema VIII. Sub quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol quotidie oriatur aut occidat enunciare. pag. 149. col. 28.

Problema IX. Sole in horizonte posito, minimam & maximam, totius anni verticalium ad Eclipticam inclinationem enunciare. pagina 149. colum. 29

Problema X. Sole in meridie constituto, enunciare quando maximas, & quando minimas verticales circuli ad Eclipticam inclinationes faciant. pag. 149. col. 29

Problema XI. Minimam & maximam Solis altitudinem meridianam enunciare. pag. 149. colum. 29.

Problema XII. Tēpus observationibus maxime opportunum toto anno, mense & die quolibet enunciare. pag 149. colum. 30.

Problema XIII. Modus quintus, quo angulus inuenitur quem Ecliptica cum circulis verticalibus facit, per triangula sphærica. pag. 149. col. 33.

Figura triangulorum sphæricorum. ibidem.

Cap. XLI. Praxis angulum dictis modis inuentum, in circulum observatorium applicandi. pagina 149. columna 36.

Figura modi observandi Maculas & Faculas Solis, ibid

Exemplum secundum inductæ Ecliptice, in observationes duas diei vnius. pag. 149. col. 37.

Figura exempli ibidem.

Inducendæ Ecliptice Exemplum tertium. pag. 149. col. 39.

Figura exempli ibidem.

Cap. XLII. Praxis multas vnius Maculæ observationes, Ecliptica insignitas in vnum circulum redigendi. p. 149. colum. 41.

II.

INDEX LIBRI TERTII.

Summa Libri.

LIBER TERTIVS continet Imagines Solis à diuersis obseruatas, diuersis locis & annis, & ab Auctore in Ordinem Cursuum redactas: Imaginum explanationes; nouam machinam Heliotropij; inuestigationem anguli quem facit Ecliptica cum meridiano ad punctum datum Eclipticę; inductionem Ecliptice in Obseruationes, cum demonstrationibus varijs, Tabulam item Ascensionum rectarum & declinationum vnius quadrantis Ecliptice per quina minuta, &c.

Phænomenon solare esse, ex ipsis potissimum obseruandi modis, euidenter asseritur. pag. 151

Demonstratio prima, ex varijs obseruandi modis. ibidem.

Demonstratio secunda. A locorum diuersitate, pag. 152.

Demonstratio tertia. A tempore, ibidem.

Demonstratio quarta. Ex ordine & regularitate. ibidem.

Demonstratio quinta. Ex fallaciæ opticæ natura, pag. 153.

Demonstratio sexta. Ex obseruationibus annuis, ibidem.

Notę generales ad obseruationum imagines rectæ intelligendas peropportunæ, pag. 154.

Notæ particulares ad Tabulas seu imagines obseruationum, pag. 163

Imagines Obseruationum.

Imago Macularum solarium Mēsis Decembris prima, pag. 165

Ianuarij 2. pag. 167
3. pag. 169
4. pag. 171
5. pag. 173

Februar. 6. pag. 175
7. pag. 175
8. pag. 177
9. pag. 179
10. pag. 181
11. pag. 183
12. pag. 185

Martij 13. pag. 187
14. pag. 189

April. 15. pag. 191. & 193.
16. pag. 195

Index Titulorum, & Capitum.

I.

17. pag. 197
18. pag. 199
19. pag. 201
20. pag. 203. & 205
21. pag. 207
Maij 22. pag. 209
23. pag. 211
Imaginũ 23. & 24. appendix. pag. 227
24. pag. 213
Iunij 25. pag. 215
26. pag. 217
Imag. 26. appendix 223
27. pag. 229
28. pag. 231
Iulij 29. pag. 233
30. pag. 235
31. pag. 237
32. pag. 239
33. pag. 241
34. pag. 243
35. pag. 245
Aug. 36. pag. 247
37. pag. 249
38. pag. 251
Sept. 39. pag. 253. & 255
40. pag. 257. & 259
41. pag. 261
Octob. 42. pag. 263
43. pag. 265
44. pag. 267. & 269
45. pag. 271
Nou. 46. pag. 273
47. pag. 275
Dec. 48. pag. 277
49. pag. 279
50. pag. 281. & 283
51. pag. 285
52. pag. 287
53. pag. 289
Ian. 54. pag. 291
55. pag. 293
56. pag. 295
Febr. 57. pag. 297
58. pag. 299
59. pag. 301
Mart. 60. pag. 303. & 305
61. pag. 307. & 309.
Apr. 62. pag. 311
63. pag. 313
Maij 64. pag. 315. 317. & 319
Imago 65. in qua conferuntur cursus Macularum Iunij, & Decemb.
Imago 66. subcontrariorum cursuum Iulij, & Ianuarij pagina 325. & 327

II.

Imago 67. subcontrariorum cursuum Augusti, & Februarij, pagina 329. 331
Imago 68. subcontrariorum cursuum Augusti, & Septembris, pag. 333. 335
Imago 69. cursus obseruati Heliotropio pag 337. 339
Imago 70. continens cursus contrarios mensium Nouembr. Maij, & Iunij, pag. 341. & 343
Imago Rosæ Vrsinæ seu Meditullium in quo ex nouo obseruandi modo, facies Solis abstrusior, seu Maculæ secundariæ, atque adeo vmbræ & luculæ alternæ, solarem superficiem perpetua variatione insidentes vnaque cum Sole, motu regulariſſimo exhibentur à die 3. ad 16. Septembris 1628. Romę pag. 345
Partes huius apparentiæ in Sole, pag. 344
Amplitudo huius apparentiæ, pagina 344
Duratio huius in Sole apparentiæ. ibidem.
De Vmbris seu Maculis secundarijs, pagina 346
De Luculis in Sole, pag. 346
De Plagis in Sole æquabilibus, pagina 346
Motus huius Macularũ secundariarum apparentiæ, pag. ibid.
Huius apparentiæ obseruandæ modus, pag. 347
De alio instrumento Telioscopico Heliotropico à Patre Christophoto Gruënberger recens fabricato, pag. 347
De Nomenclatura Telioscopij heliotropici. pag. 348
Telioscopij heliotropici fabrica, p. 348.
Figura Heliotropij Telioscopici, qua Machina Macularum cursus absque vllo perpendiculo aut laborioſa Eclipticæ ad verticalem circuli inclinatione acquiritur; pag. 349
Officia singularum Heliotropij partium pag. 350
De alia huius instrumenti Heliotropici compositione & forma, pagina 350

Vsus

Index Titulorum, & Capitum.

I.

Vsus totius Telioscopij Heliotropici, pagina 352

Praxis obseruandi per Heliotropicum, pag. 352

Inuestigatio anguli, quem ad quoduis punctum Eclipticæ, facit circulus horarius vel meridianus, cum Ecliptica, pag. 354

Dato arcu in triangulo rectangulo, qui recto angulo opponitur, cum alterutro angulorum non rectorum, inquirere alterum angulum non rectum, & duos arcus circa angulum rectum, pag. 354

Figura trianguli sphærici. 355

Tabula pro angulo quem Ecliptica facit cum circulo declinationis, pag. 356

Vsus Tabulæ & descriptio Eclipticæ in circulo obseruatorio, ibid.

Modus analemmaticus prædictum angulum inueniendi, pag. 357

Constructio problematis ad indagandum angulum quem meridianus cum Ecliptica facit in alia figura, 358

Aliæ figuræ pro indagando angulo, pag. 359

Alius modus Geometricus Eclipticam in obseruationum circulum imponendi, & angulos prædictos vtrosque inueniendi, per descriptionem radiorum polarium radijs zodiaci similium, quorum vsus apud Astronomos & præsertim Gnomonicos, est quotidianus, pag. 362

Instrumentum Eclipticam & Angulos quos Ecliptica cum circulo horario seu meridiano per totum annum facit, eorumque complemēta dictu citius geometrice indagandi, pag. 363

Aliæ figuræ dictum angulum inueniendi, pag. 365

P. Christophori Gruenbergeri demonstratio prima Canonica, ex analogia figuræ quintæ. 366

Demonstratio secunda, 367

Theoria & fundamentum sequentium demonstrationum, 368

Explicatio figuræ septimæ casus primi, ibidem.

Explicatio figuræ secundi casus, pag. 370

II.

Explicatio tertij casus in figura septima, 370

Trangula, 372

Alia inuentio anguli quæsiti, noua & expeditissima, per tabulas declinationum & ascensionum rectarum, ibidem,

Inuentio arcus N G, Geometrica per lineas, pag. 374

Aliæ praxes eiusdem problematis, ex secundaria inspectione Theoriæ tertij casus, deductæ ac demonstratæ, ipsique Macularum Phænomeno singulariſſime accommodatæ, 378

Figura 10. 11. & 13. pro inuestigando angulo, 379

Fundamenta praxis primariæ, pagina 382

Fundamentum secundariæ praxis, pag. 382

Praxis primaria. pag. 383.

Eadem compendiosior, 384

Praxis secundaria pag. 384.

Circuli polaris, vel circuli declinatorij analemmatis distributio in ascensiones rectas. pag. 384.

Ascensiones rectas inueniendi ratio. pag. 386.

Aliter supposita demonstratione praxis regiæ. pag. 386.

Postrema & propria regiæ praxis demonstratio. pag. 388.

Appendix pro solutione Geometrica triangulorum sphæricorum. p. 389.

Tabula Ascensionum & declinationum rectarum. pag. 391.

INDEX LIBRI QVARTI:

Summa Libri.

LIBER QVARTVS in duas partes diuisus est, quarum prima proprietates motus Phænomeni habet; refractionis inæqualitatem causatam per lentes opticas, augmentum & decrementum Macularum physicum, earumque lucem & obscuritatem; deinde examinat Nucleorum in Maculis naturam, figuram Macularum ortum & interitum macularum earumque incipiendi modum. tandem disputat de loco Phænomeni vero & aliquot maculas reduces producit.

Secun-

Index Titulorum, & Capitum.

I.

Secunda pars est de motu Macularum: de via earum Regia eiusque caussis; de apparente Solis circulo maximo, & quanto is minor sit arcu latente: de magnitudine diametri solaris: de magnitudine Macularum, de natura Phænomeni, ætate, caussa, effectibusque: de luce & colore: denique pro natura Cæli ignea, corruptibili & liquida multi sanctorum Patrum, Theologorum, Philosophorum, & Astrologorum tam recentium quam antiquorum in medium producuntur.

De Motu Macularum locali, pagina 404

Caput primũ. Pronuntiatum primum. Omnes Maculæ (quam diu durant neque motu proprio in auersam Solis plagam auertuntur) quotidie cum Sole mane apparenter oriuntur, cũque eodem toto die conuertuntur, & vespere occumbunt, neque Solem deserunt, in vlla orbis terreni parte conspectæ; imo tempore eodem visuntur vbique ab obseruatoribus diuersissimis in locis solaris disci ijsdẽ, progressionibus plane vniformibus, distantijs à centro & marginibus, vel æqualibus vel proportionalibus. pag. 405

Cap. II. Pronuntiatum II. Omnes Maculæ, nulla dempta videntur semper moueri ab Orientali Solis plaga, in eiusdem occidentalem. pag. 406

Cap. III. Ex pronuntiato secundo ostenditur, nullam Lunaris cæli sphæram posse vllam in Sole caussare macularum vllarum apparentiam. pag. 408

Cap. IV. Ex eodem pronuntiato ostenditur, nullum Orbem sphęræ mercurialis, vllam posse in Sole caussare Maculam suo interuentu. pag. 409

Cap. V. Ex eodem secundo pronuntiato nullus Orbis qui sphæram Veneris constituere finguntur, sua interpositione, vllam in Sole Maculam obijcere potest visui. pagina 410.

Cap. VI. Theoria Mercurij & Veneris circa Solem, pag. 412

Figura Veneris & Mercurij circa Solem moti. pag. 413

II.

Cap. VII. Pronuntiatum III. Nulla Macula, nulla Facula, seu primaria seu secundaria, extra patentem Solis orbem, siue horizontem ipsius conspicuum, vnquam appareret. pag. 414

Cap. VIII. Pronuntiatum IV. Nulla Macula, aut stare in Sole, aut regredi, aut præcipitari visa est, tot nunc annis, pag. 420

Cap. IX. Pronuntiatum V. Omnium Macularum itinera, tempore eodem apparent generis & situs eiusdem, cæteris paribus, pagina 421

Cap. X. Pronuntiatum VI. Omnia Macularum itinera ab eisdem parallelis annue descripta, sunt ad sensum sibi similia, & plerumque tempore æqualia. pag. 422

Cap. XI. Pronuntiatum VII. Omnes Maculę in parallelis equalibus delatæ, & semestri temporis interuallo à se distantes, faciunt motus quidem ordinarie similes & æquales situ tamen & tendentia subcontrarios. pag. 423

Cap. XII. Pronuntiatum VIII. Omnium Macularum & Facularum itinera bis fiunt in anno rectilinea ad sensum, semel circa finem Nouembris & initium Decembris: & semel intra finem Maij & initium Iunij, pag. 424

Cap. XIII. Sphæram in qua Maculæ circa Solem gyrari cogitantur, non esse Sole maiorem & homocentricam. ibid.

Admonitio de sphæris circa Solem cõpositis. pag. 425

Cap. XIV. Sphęram in qua Maculæ circa Solem gyrari cogitantur non esse Sole maiorem & heterocentricam. pag. 426

Excentricas secundum longitudinem, ibidem.

Figura quarta circulorum excentricorũ pag. 427

Cap. XV. Excentricitas mixta. sphæram in qua Maculæ circa Solem gyrari cogitantur, non esse Sole maiorem, & excentricitatis mixtæ. pag. 428

Cap. XVI. Pronuntiatum IX. Itinera Macularum omnia, ad sensum rectilinea

Index Titulorum, & Capitum.

I.

ctilinea, paullatim abeunt in curuilinea, ita vt ex rectitudine brumali sensim intumescant versus Aquilonem, augescente curuitate continenter per tres menses, Decembrem, Ianuarium, Febr. inde per tres alios eodē modo menses, Martium videlicet, Aprilem, & Maium, vsq. ad initium Iunij, prędicta curuitas decrescit, inque rectitudinem æstiualē sese recipiunt Macularum vestigia itineraria. pag. 430

Cap. XVII. Quę possint colligi ex enarratis Motus Macularum proprietatibus. pag. 434

Cap. XVIII. Pronuntiatum X. Macularum omnium itinera, circa aut paullo post initium Iunij rectilinea paullatim inflectuntur in curuilinea, magis magisque arcuata, donec paullo post initiū Septembris, in Austrum maximè conuexa & in æquilibrio constituta fuerint ex quo rursus per tres menses, scilicet Septembrem, Octobrem, Nouembrem ad initium Decembris, pedetentim decrescunt, & sese in rectitudinem annuā referunt. sunt autem curuitates istæ, cæteris paribus, huius æstiuoauctumnalis, alterius hybernouernalis in modo crescendi, itemque figura similes & quantitate necnon durationę æquales; situ tamen oppositæ: conuexitas enim arcuum itinerariorum semper vergit in austrum, concauitas semper in boream; & reliqua omnia priore semestri ostensa, fiunt hic etiam, sed situ contrario. pag. 436

Cap. XIX. Pronunciatum XI. Omnium cursuum, quos Maculæ describūt, interualla itineraria diurna, apparent circa horizontem maiora, circa medium minora, quam vt sint regularia: supponendo, Maculas in superficie Solis regulariter ferri, vt hoc capite probabitur de rectilineis. pag. 439

Cap. XX. Apparens irregularitas ostenditur etiam in motibus curuilineis. pag. 442

Lemma I. Plani pars quædam non est in subiecto plano, quædam vero in

II.

sublimi. pag. 442

Lemma II. Duæ lineæ rectæ parallelæ, sunt in vno plano. pag. 442

Problema. Ex apparenre in circulo obseruatorio, duarum Macularum, simul distantia, vel ex duabus vnius Maculæ in eodem circulo successiue visis, & recte ordinatis locis, distantiam vel loca assignare quæ illis Maculis conuenirent si in superficie Solis fuissent constitutæ & motæ. pag. 443

Figura in qua interualla macularum, cursus diurna conferuntur, pag. 445

Difficultas prima Maculæ inæqualiter moueri videntur, pag. 446

Difficultas secunda, ex hoc inæquali motu Maculæ extra Solem ponēdæ videntur, ibid.

Difficultas tertia, ex motus inæqualitate parallaxis ad Solem constitui videtur, pag. 447

Cap. XXII. An ex hac apparentia insolare Phænomenon introducendi sint epicycli? qua occasione reijciuntur eidem etiam absolute ab eodem. pag. 448

Cap. XXIII. Pronuntiatum XII. Prædicta apparentia, id est, interuallorum diurnorum circa horizontem maior debito amplificatio, minor circa medium, adeoque distantiarum diurnarum, in cursibus quos Maculæ conficiunt, stata inæqualitas cæteris paribus deprehensa, prouenit à sola refractionis inæqualitate, quam lentes Telioscopij in transmissam solis speciem inducunt. pag. 451

Supponuntur ex opticis aliqua principia, vel ex ipso solari phænomeno, & telioscopicis lentibus atque mirificis earundem effectibus, cōtra refractarium quemlibet efficaciter comprobanda. pag. 451

Refractionis inæqualitas Maculas in Solem ponit. pag. 455

Cap. XXIV. Propositio I. Si Maculis extra Solem positis, Refractionis inæqualis apparentia, in motu earundem extra Solem inuento, disparet: Maculæ non sunt extra Solem. pag. 455

Cap. XXV. Propositio II. Maculæ extra Solem

Index Titulorum, & Capitum.

I.

Solem vel modicum positæ, tollunt omnem inæqualitatis in refringendo apparentiam. pag. 456.

Cap. XXVI. Propositio III. Si Maculæ extra Solem ponantur in tali distantia, vt interuallis obseruationũ inter æqualia tempora decursis, æquales arcus respondeant, in assumpto cursus illarum circulo; tunc periodica illarum reuolutio debito maior existit. Atque hoc ipso extra poni non possunt. p. 456

Cap. XXVII. Propositio IV. Si Maculæ extra Solem ad vnum, duo, tria aut plura minuta, qualium semidiameter Solis 16. aut 17. circiter esse ponitur, circumcursãre permittantur, tunc inter omnes arcus, quos lineæ parallelę è locis obseruationum diurnis, in peripheriam circuli extra assumpti egressæ intercipiunt, is qui diurno arcus solaris centrali itineri respõdet est omnium maximus, reliquorum deinde quisque versus horizontem vtrimque semper minor est altiore, maior humiliore, omnium minimus est horizonti proximus. Suppono autem accipi primo, Pũcta Macularum itineraria in lineam sensibiliter rectam dispositа; secundo, Motum apparentem beneficio Telioscopij obseruatum, ideoque refractioni obnoxium, tertio Motum Macularum in se spectatum, esse regularem. His autem ita se habentibus, Maculę extra Solem ad dictas distãtias nequaquam incedent, sed necessario eidem viciniores existere probantur. pag. 457

Figura in qua prædictæ propositiones ostenduntur. pag. 459

Cap. XXVIII. Propositio V. Problem. I. Inæqualitatem refractionis hactenus tractatam, & in obseruationes redundantem, experientia practicè luculenta exhibere. pag. 460.

Figura Refractionis contingentis per lentes 461.

Experientiæ refractionis applicatio ad Phænomenon solare. 465.

Cap. XXIX. Propositio VI. Problem. II. Inæqualitatem Refractionis solaris, alia experientia practica exhibere. pag. 466.

II.

Cap. XXX. Propositio VII. Problem. III. Refractionis solaris per lentes Telioscopicas inæqualitatem alia irrefragabili experientia demonstrare. pag. 467.

Cap. XXXI. Propositio VIII. Probl. IV. Refractionis solaris inęqualitatem per datam quamcumq. in Sole Macularum, alio experimento manifestam facere. pag. 468.

Cap. XXXII. Propositio IX. Probl. V. Inæqualitatem refractionis è duarum Macularum inter se distantia venari. pag. 471.

Cap. XXXIII. Propositio X. Probl. VI. Refractionis apparẽtiam inæqualem, ex nulla refractionis apparentia demonstrare. pag. 472.

Eadem demonstrantur ex æqualissima Macularum à polo suo mobili distantia, in schemate eodem. pag. 473.

Figura in qua ex cursu Maculę, a, per nudum foramen absque refractione obseruatæ apparens refractionis per relioscopium inæqualitas, & verus macularum in physica Solis superficie locus luculenter ostenditur. 475.

Eadem demonstrantur ex vera paralleli, quem Macula, a, describit, designatione, eiusque periodica reuolutione, & diametri exhibitione pag. 476.

Cap. XXXIV. De regularitate Motus Macularum. pag. 478.

Cap. XXXV. Apparens Macularum solarium Augmentatio & diminutio. pag. 480

Macularum solarium, vti & Facularum augmentatio apparens optica. pag. 481.

Cap. XXXVI. Pro Maculis marginalibus, refractione marginali imbutis.

Regula prima. pag. 483

Regula secunda, pro mac. marginalibus ad centrum reductis. 483.

Propositio in qua maculæ solares rotundæ circa Solem gyratæ, eandem ad visum ex aspectu habitudinem habere ostenduntur, in hemispherio Solis apparente, quam exhiberẽt si circa centrum suum cum centro Solis coniunctum simili-

Index Titulorum, & Capitum.

I.

similiter rotarentur. pag. 487.
Figura in qua propositio exhibetur. ib.
Cap. XXXVII. Macularum solarium augmentatio, & diminutio physica. pag. 490.
Cap. XXXVIII. Augmentationis & diminutionis physicæ proponuntur modi varij. pag. 491.
Macularum solarium motus alteratiuus pag. 495.
Cap. XXXIX. Macularum solarium variabilis obscuritas & claritas. pag. 495.
Macularum ordinariarum, ratione claritatis & obscuritatatis duplex genus. pag. 495.
Maculæ æquabiles. pag. 495.
Maculæ nucleis fœtæ. pag. 496.
Maculæ sine nucleis & tamen obscuritatis inæqualis. pag. 496.
Cap. XL. Nucleus Macularum solarium pag. 497.
Cap. XLI. Dubium I. An apparens Macularum solarium obscuritas sit mera vmbra? pag. 499
Cap. XLII. Dubium II. An macularum solarium apparens obscuritas, sit merè apparens diaphani opacitas? pag. 500
Cap. XLIII. Dubium III. An macularum apparens obscuritas, fiat ex obiectu corporis verè opaci? pag. 500
Cap. XLIV. Dubium IV. Qualisnam mac. solarium apparens obscuritas sit in specie qualitas? pag 502
Cap. XLV. Dubium V. Quisnam Macularum solarium sit color? pag. 503.
Cap. XLVI. Dubium VI. An Maculæ solares nigrescant ex condensatione albescant seu clarescant ex rarefactione? pag. 503,
Cap. XLVII. De Nucleis macularum solarium, aliquot singulares quæstiones. pag. 505.
Quæstio I. Vtrum apparens macularum nigredo sit mera lucis priuatio. an vero color positiuus? pag. 505.
Quæstio II. Qualis apparens Nucleorum nigredo sit color? pag. 506
Quæstio III. Vtrum nigredo Nucleorum sit tantum superficialis, an in profundo? pag. 506.

II.

Quæstio IV. Vtrum Nuclei sint corpora densiora, quam illas circūstans caligo & Faculæ? pag. 506.
Quæstio V. Vtrum nuclei præter reuolutionem suam circa Solem, gyrentur quoque circa suum proprium centrum? pag. 507.
Quæstio VI. Vtrum nuclei in Epicyclis & excentricis circumferantur? pag. 507
Quæstio VII. Quare nuclei circa margines subalbescant, circa medium instar carbonis sæpe nigrescant? pag. 507
Quæstio VIII. Quare nuclei vt & maculæ in formam nubecularum intumescant ad marginem circuli obseruatorij, minuantur ad centrum? pag. 508
Cap. XLVIII. De luce seu claritate macularum solarium. pag. 508.
Quæstio Vnica. Vtrum lux seu claritas quæ caliginosæ macularum massæ inesse cernitur, sit fixa, permanens, inhęrens; qualis inest Lunæ, stellis &c. an vero transiens, qualis inest aëri, & sic Sol per illas ad nos tantum traluceat? pag. 508.
Cap. XLIX. Macularum solarium figura. pag. 510
Cap. L. Phænomeni solaris alteratio ex alijs etiam apparentijs arguitur. pag. 514.
Cap. LI. Varij alterationis fontes. pag. 514.
De Phænomeni solaris ortu & interitu. pag. 515.
Ex obseruato Solis Phænomeno summatim proferuntur & expenduntur ea, quæ ad ortum & occasum physicum Macularum & Facularum pertinent. pag. 515.
Maculas & Faculas nasci & denasci, indicium primum, ex earundem apparitione & disparitione in aspectabili Solis disco, desumptum. pag. 515.
Maculæ sine ortu, sed cum occasu Astronomico. pag. 516
Maculæ sine occasu, cum ortu astronomico. pag. 516
Maculæ absque ortu & occasu astronomico. pag. 516.
Maculas & Faculas generari & corrumpi, motiuum secundum, ex eo

quod

Index Titulorum, & Capitum.

I.

quod non redeant. pag. 517

Cap. LII. Maculas, & faculas generari & corrumpi, argumentum palmariũ, ex eo, quod ex Maculis Faculæ fiant; ad cuius argumenti robur, ex professo reijcitur generatio facularum per tralucentiam. p. 517

Fig. in qua Faculas per Solis tralucentiã fieri non posse demonstratur. 519

Refutatur casus ille, quo sphæra Soli circumducta ita subtilis asseritur, vt id quod ex ipsa Solem excedit in visum præ tenuitate non cadat. pag. 522

Argumenta positiua ex obseruationibus desumenda contra prædictas tralucentiæ solaris disci phantasias. pag. 524

Proponuntur aduersarijs quæstiones haud ita facile soluendæ. pagina 527

Cap. LIII. Impossibile est Maculas solares fieri ex concursu partium opacarum, orbibus duris circa Solem statutis, & perenni rotatione conuersis. p. 529

De Macularum solarium partibus. pag. 530

De centri Maculę cuiusque generatione sensibili. ibid.

Cap. LIV. Maculas & faculas generari & corrumpi, confirmatur ex ipso incipiendi & desinendi ipsarum modo. pag. 534

De Phænomeni solaris loco vero.

Cap. LV. Ex obseruatis hactenus & ostensis de Phænomeno solari, in vnum aspectum recolliguntur potissima argumenta, quibus macularum & facularum solarium in Sole locus verus comprobatur. pag. 537

Arg. 1. Ex nulla parallaxi. p. 537

Cap. LVI. Arg. 2. Pro sede Macularum in ipso corpore solari figenda desumitur ex ipsa apparente refractionis inæqualitate, in motum Macularum per lentes obseruatorias illata. p. 541

Cap. LVII. Arg. 3. Maculæ in Solem ponuntur beneficio facularum. pag. 542

Cap. LVIII. Arg. 4. Macularum circa horizontem vsitata gracilitas, easdem in Sole collocat. ibid.

II.

Cap. LIX. Arg. 5. Maculæ per examen interuallorum duarum Macularũ, vel vnius Maculæ dietim progressæ, inueniuntur in Solis superficie ibidem.

Cap. LX. Arg. 6. Maculę cursu rectilineo incedentes per parallelas è locis visis in Solis superficiem erectas, inueniuntur in eadem moueri. 543

Cap. LXI. Arg. 7. Maculas solares in Sole esse probatur ex itinere curuilineo quasi elliptico. ibid.

Cap. LXII. Arg. 8. E curuilineis arcuum itinerariorum à maculis descriptorum, proprietatibus, maculæ in Sole esse comprobantur. pag. 543

Cap. LXIII. Arg. 9. Ex interuallis diurnis vnius cursus curuilinei inter se cõparatis, & æqualibus ad sensum in superficie Solis inuenti s Maculæ eidem inesse probantur. pagina 544

Cap. LXIV. Arg. 10. Beneficio circelli polaris maculæ solares in Sole esse probantur. ibid.

Cap. LXV. Arg. 11. Maculæ è suo periodico reditu in Sole versari comprobantur. ibid.

Macula prima Australis Redux à Martio ad Maium, anno Iubilæi 1625. pag. 546

Macula secunda Boreoaustralis redux anno eodem 1625. obseruata à die 11. Maij. ad 18. Iunij. pagina 547

Macula tertia anno eodem 1625. à die octaua Iunij ad 15. Iulij redux ex borea in Austrum. p. 548

Macula quarta redux anno 1625. à die 12. Iulij, ad 19. Augusti. pagina 548

Argumenta Maculæ reditum persuadentia.

A loco. pag. 548

A qualitate cursuum apparentium. pag. 549

A tempore. ibid.

Cap. LXVI. Arg. 12. Maculæ in Sole esse comprobantur è secundarijs huius Phænomeni Phasibus. pag. 550

Index Titulorum, & Capitum.

I.

LIBRI QVARTI PARS Secunda.

Phænomeni Solaris seu Rosæ Vrsinæ Theoria. p. 554

Quæstiuncula I. Quot sint circelli. pag. 555

Quæstiuncula II. Vbi poli horum circellorum respectu Eclipticæ solaris consistant. ibid.

Quæst. III. An circelli duo, Boreus, & Austrinus inter se sint æquales? ib.

Quæst. IV. Quisnam sit axis Circellorũ? pag. 555

Quæst. V. Quantus est Circellus? eadem pagina.

Quæst. VI. Quibus potissimum rationibus Circelli quantitas inuestigata sit. pag. 556

Quæst. VII. Quare Circelli polaris quãtitas, aliquando maior, aliquando minor, septem gradibus reperitur? p. 557

Quæst. VIII. Quanto tempore circellus suam periodum absoluit? ibid.

Quæst. IX. Vnde, quo, & qualis est circelli seu axeos mobilis in circello motus? ibid.

Quæst. X. Quanta celeritate fertur polus axeos mobilis, vno die, vna hora in milliaribus & passibus Romanis. ibid.

Quæst. XI. Vnde faciendum est huius motus initium? p. 558

Quæst. XII. Quo anni tempore, mense, die, hora, initium huius motus annui est sumendum? ibid.

Qæst. XIII. Vtrum omnes maculæ eundem axem, & polos mobiles ab & in circello delatos respiciant? p. 559

Quæst. XIV. Vtrum propriæ Macularũ conuersiones sint omnes inter se temporis duratione æquales, & quantæ? ibid.

Cap. II. Systema generale motus Phænomeni solaris. p. 560

Figura vniuersalis de motu macularum solarium. p. 568

Cap. III. Quantum Solis horizon sensibilis, ab horizonte vero, seu apparens Solis circulus à maximo eiusdem differat. p. 570

Cap. IV. Quãta sit visibilis Solis diameter, in minutis Eclipticę? p. 571

II.

Figura de magnitudine Solis. pagina 571

Cap. IV. De apparente seu visibili Solis diametro inuenienda, disquisitio. p. 573

Visualem Solis diametrum facilis indagandi modus. ibid.

Vsus siue praxis diametrum Solis inueniendi. ibid.

Demonstratio praxeos prædictæ. pag. 574

Lucidi Solis circuli per foramen I, immissi proprietates, quarum multæ etiam inferius, vbi de colore Solis agitur vberius explicantur. pag. 574

Figura instrumenti obseruatorij pro capienda visuali Solis diametro. p. p. 575

Cap. V. Instrumentum obseruatorium, & visuales diametri obseruatæ oculis subijciuntur & explicantur. pag. 576

Finis & intentum harum obseruationum, per instrumentum hoc factarum. p. 576

Aliæ circa has obseruationes circumstantiæ. p. 578

Reliquorum in tabula instrumenti obseruatorij comprehensorum explanationes. ibid.

Diametrorum in instrumento obseruatorio explanatio. ibid.

Annotationes in obseruationes in instrumento allatas, ex ipsis originalibus desumptæ. p. 580

Annotatio in obseruationem diei 23. Nouembr. an. 1625. factam. pag. 580

Notationes in obseruationem diei 25. Decembris anno 1625. pagina 581

Annotationes in obseruationes factas anno 1626. p. 582

Annotationes in obseruationes anni 1527. ibid.

Cap. VI. De Solis & Macularum solarium comparata inter se magnitudine, tam visuali quam absoluta, ex hypothesibus Tichonicis. pag. 584

Tabula in qua terræ dimensio in passus, milliaria Romana, & milliaria Germanica diuisa est. pag. 585

De

Index Titulorum, & Capitum.

I.

De Solis diametro & circumferentia maxima visibili in passus & milliaria reuocandis. pag. 586

Tabula Solaris diametri in passibus & milliaribus expressæ. ibid.

De varijs Macularum solarium classibus. p. 587

Regulæ generales pro metiendis maculis. ibid.

Macularum Solarium magnitudines in particulari. p. 588

Macula magna minutorum secundorū 143. in sua diametro æqualis ferme Europæ. p. 189

Macula composita minutorum secundorum 285. in sua diametro, maior Africa. ibid.

Macula composita minutorum secundorum 333. in sua diametro æqualis Asiæ. p. 590

Macula composita minutorum secundorum 500. in sua diametro æqualis superficie terrestri. pagina 590

Cap. VII. Rosæ Vrsinæ, siue Solaris Phænomeni natura mirabilis. pag. 591

Rosæ Vrsinæ siue Phænomeni solaris æras. p. 592

Cap. VIII. Rosæ Vrsinæ siue Phænomeni solaris caussæ & effectus nōnulli. p. 593

Cap. IX. Quomodo Sol deseruiat primæ caussæ secundum actionem in inferiora, & ex eius Phænomeno cognito ab alijs obscurius asserta illustrentur & comprobentur? pag. 594

Cap. X. Dub. I. An si Sol, Luna, reliqui planetæ & sidera starent, aliqua circa terram atmosphæra & qualis esset? pag. 599

Dub. II. An & quomodo stante Sole & Luna, &c. Sol nihilominus per motus Phenomeni huius proprios perpetuaret & dirigeret vicissitudines generationum & corruptionum? pag. 599

Solis gyratio circa proprium centrum. pag. 601

Motus Phenomeni ad quantitatem inferiora mutat. p. 601

Motus alterationis in Sole multum in sublunaria potest. 601

II.

Cap. XI. Ex Phænomeno solari veritas patescit, euanescit falsitas. p. 602

Ex Phænomeno solari, veritates pro Astronomia. ibid.

Ex solari Phenomeno, veritates pro Astrologia. p. 604

Veritates gnomonicæ & cosmographicæ, ex hoc Solis Phænomeno eruendæ. p. 605

Cap. XII. Ad Phisiologiam cælestem plurimæ veritates panduntur è Phænomeno solari. p. 606

Ex motu Solis proprio per hoc Phænomenon patefacto, veritates physicæ. p. 607

Ex solaris superficiei varietate & variabilitate per Maculas & Faculas cognita veritates physicæ. ibidem

Veritates pro sacra Scriptura & Theologia. p. 608

Cap. XIII. Phænomeni solaris vtilitates. ibid.

Errores idolatrici circa Solem admissi, per hoc Phænomenon corriguntur. pag. 612

Cometæ natales suos videntur debere huic Phænomeno. ibid.

Cap. XIV. De Solis colore ex Phænomeno solari per Telioscopium patefacto, p. 613

De luce in abstracto, seu sine vllo materiali subiecto considerata; dubia nonnulla. pag. 614

Conclusiones de Solis colore. pagina 616

Cap. XV. De alijs radij solaris experientijs ijsque probatissimis. pag. 617.

Experientia prima, per nudum immissionis foramen. ibid.

Cap. XVI. Experientia secunda per Telioscopium in Solem directa. pag. 622

Cap. XVII. Quid ex nostris & alijs modernis Phænomenis circa cælestia deduci soleat. p. 624

De cæli & siderum natura ignea, pag. 625

Ad auctoritates SS. Patrum prologus generalis M. Aurelij Cassiodori. ib.

Pro natura Solis, astrorum & cæli ignea, Auctoritates Sanctorum Patrum. pag. 626

Auctoritates Ecclesiæ. p. 626

Index Titulorum, & Capitum.

I.

Sententia Diui Auguſtini. pagina 628

Cap. XVIII. Pro natura Solis ignea, etiam ij citantur Scriptores, qui Solem quarto die ex nube ignea, vel lucida creatum aſſerunt. pag. 629.

Sancti Dionyſij pro Sole ignito, cæloque fluido & corruptibili auctoritates. pag 635

Ex Pharo P. Martini Antonij del Rio idem confirmatur. pag. 637

Cap. XIX. Pro natura Solis, aſtrorum, & Cæli ignea, auctoritates Doctorũ recentium. pag 639

Cap. XX. Pro natura Solis, aſtrorum & Cæli ignea, pugnant rationes ob quas SS. Patres, aquas veras elementares, auctoritate S. Scripturæ commoti, ſupra firmamentum eſſe conteſtati ſunt. pag. 641

Cap. XXI. Auctores qui aquas elementares ſupra firmamentum collocarunt, abſque eo quod cælum, ignitæ naturæ aſſeruerint. pagina 644

Aquas veras eſſe ſupra firmamentum ex Pharo Martini del Rio. pagina 645

Aquas elementares eſſe ſupra cælos ex Ludouico Molina. pag. 646

Cap. XXII. Pro natura Solis ignea auctoritates è Sacris litteris & hebræis fontibus depromptæ. pag. 651

Faculas ſolares eſſe in Sole & partes Solis probatur è S. Scriptura deductis Concluſionibus. pag. 652.

Cap. XXIII. Pro natura Solis ignea, inſinuantur auctoritates philoſophicæ, & obiectiones diſſoluuntur. pag. 653

Quid reſpondere Aſtronomi ſoleant ad obiectiones quę contra ſententiam allatis auctoritatibus comprehenſam militare videntur. pag. 654

Obiectio prima, pro cælo incorruptibili ex eo quod inductis his facilis penitus tandem conſumeretur. 654.

Obiectio ſecunda, à Maculis libero oculo non viſis. pag. 655

Obiectio tertia, pro cælo incorruptibili, quod oculus liber aſpectum

II.

Solis non ferat. ibidem pag. 655

Obiectio quarta, à comparatione noſtri ignis. pag. 657

Cap. XXIV. De cæli & ſiderum naturali corruptibilitate, auctoritates ex ſacra Scriptura. pag 658

Pro cæli ſiderumque natura corruptibili, auctoritates ſanctorum Patrum, & Eccleſiæ Doctorum. pag. 660

Secundum ſanctum Ioannem Chryſoſtomum omnia mundi corpora ſunt corruptibilia. pag. 660

Secundum ſanctum Baſilium Sol, & Cęlum ſunt corruptibilia. pag. 662

Secundum ſanctum Ambroſium Sol, Stellæ & Cælum ſunt corruptioni obnoxia, pag. 663

Secundum ſanctum Hieronymum Sol, Aſtra, & Cæli ſunt corruptibiles. ex editione Pariſienſi. pag. 665

Cælorum corruptibilitati ſubſcribit etiam ſanctus Hilarius magnum Eccleſiæ lumen. pag 667

Cælorum corruptibilitatem ex S. Scripturis aſſerit S. Epiphanius, pagina 668

A corruptibilitate cęlorum ſtat etiam S. Ephræm. ibid.

Sanctus Irenæus. pag. 669

Sanctus Cyrillus Alexandrinus. pagina 669

Sanctus Ioannes Damaſcenus. pagina 670

Andreas Cæſarienſis. ibid.

S. Auguſtinus. pag. 671

Hieronymus Vielmius. pag. 673.

S. Auguſtini cautela in producendis S. Scripturis circa quæſtiones de cælo naturales. pag. 676

Annotationes in S. Auguſtini citata loca. pag. 678

Sanctus Gregorius Magnus pro cælo corruptibili, cum alijs SS. Patribus conſpirat. pag. 679

Zacharias philoſophus Chriſtianus cælum natura corruptibile probat, pag. 679

Aſcanius Martinengus pro cælo corruptibili paſſim in ſua gloſſa. pagina 680

Cap. XXV. Pro natura cælorum corruptibili ſancti Petri epiſtola aſſertur, & ex recentiorũ commentarijs explicatur: ſancti ſimul Clementis

Index Titulorum, & Capitum.

I.

tis de hac controuerſia ex libris recognitionum doctrina recenſetur, & rationibus Mathematicis ex aquis Oceani petitis confirmatur; auctoritates demum modernorum Theologorum non paucæ producuntur. pag. 682

Rationes ex aquis Oceani & diluuij petitæ pro cælo corruptibili. pagina 685

Ex P. Alfonſi Salmeronis tom. 16. diſp. 4. in 3. cap. poſterioris epiſtolæ D. Petri de mundi interitu idem probatur. pag. 686

IO: Baptiſta Laurus Peruſinus S. D. N. Vrbani VIII. ab intimo Cubiculo, & ſacri Cardinalium Senatus à Secretis, pro Cælo corruptibili & igneo. pag. 687

Item Io. Maldonatus Comment. in Matth. ſuper illa verba: Et ſtellæ cadent de cælo. ibid.

Scholia in quartum diem Saliani pro cælo corruptibili. pag. 691

Pro cælo corruptibili Nicolaus Serrarius. 692

Item Fabritius Paulutius Foroliuienſis Epiſcopus primus Ciuitatis Plebis pag. 693

Item Fr. Marinus Merſennius. pagina 693.

Aquas naturales ſupra firmamentum euehit Ferdinandus Quirinus Salazar. ibid.

Cælorum ſubſtantialem interitum aſſerit Ioannes Folenghius Romæ approbatus & editus. pag. 694

Item Genebrardus. pag. 695

Item Martinus Becanus, ibid.

Ioannes Ludouicus de la Cerda. pag. 696

Cap. XXVI. Pro liquida cæli ſubſtantia. pag. 699

Auctoritates ex ſacra Scriptura. pagina 699

Auctoritates Sanctorum Patrum. pag. 701

Pro cælo liquido auctoritas ſancti Auguſtini. ibid.

Scholia in citatos Auguſtini locos. pag. 703

Pro cælo liquido ſancti Baſilij auctoritas. pag. 706

Item ſancti Ambroſij. pag. 710

Pro cælo liquido auctoritates aliorum

II.

Patrum. pagina 711

Magiſtri ſententiarum. pag. 713

Hieronymi ab Oleaſtro Luſitani. pag 714

Ruperti Abbatis Tuitienſis. pagina 715

S. Ioannis Damaſceni. pag. 716

Sancti Ioannis Chryſoſtomi. eadem pagina.

L. Cælij Lactantij Firmiani. pagina 719

Sancti Iſidori Epiſcopi Hiſpalenſis. pag. 720.

Iunilij. pag. 721

Pro cælo liquido auctoritas D. Bonauenturæ, pag. 724

Quæſtio prima. An luminaria cæli in eodem continuo locentur? pag. 724

Concluſio. Cæli luminaria poſita ſunt in pluribus orbibus in corpore tamen vno continuo, quod nomine firmamenti Sacra Scriptura vocat. pag. 725

Pro cæli liquida ſubſtantia auctoritas ſancti Gregorij Nyſſeni. pagina 726.

Pro cælo liquido auctoritas Dionyſij Carthuſiani, in qua dictorum cõpendium habetur. pag. 727

Cap. XXVII. Pro natura cæli vel liquida vel ignea, vel vtraque auctoritates Theologorum Neotericorum, Philoſophorum, & Phyſiologorũ. pag. 731

Auctoritas Illuſtriſſimi Roberti S. R. E. Cardinalis Bellarmini, Illuſtriſſimi atq. Excellentiſſimi Federici Cęſij Principis ſancti Angeli auctoritate roborata. pag 731

Epiſtola Principis Cæſij ad D. Ioannem Faber Medicum. ibid.

Pro cælo liquido Card. Bellarminus de Aſcenſione mentis in Deum gradu ſeptimo, ex conſideratione Solis. pag. 733

Idem pro cælo igneo ex eodem gradu 7 c. 4. ibid.

Pro cælo liquido auctoritas Hieronymi Vielmij Dominicani. pag. 734

Scholia in Vielmium. ibid.

Pro cælo liquido Ioannes Baptiſta Folenghius Mantuanus Monachus Caſſinas. pag. 735

Item Fr. Marinus Merſennus Ord. Min. S. Fran-

Index Titulorum, & Capitum.

I.

S. Franciſci de Paulla. pag. 735

Rationes à Merſenno pro cæli liquiditate recenſitæ, ex mente, & ſenſu aſtronomorum roborantur & augentur. p. 738

Rationes pro cælo corruptibili ex optica. p. 738

Ex apparenti Lunæ inæqualitate. pag. 739

Ex capite cometarum ſuperlunarium. pag. 740

Lunæ Solem eclipſantis inſolita circa margines trepidatio. ibid.

Cælum liquidum oſtenditur, eo quod Mars cæli ſolaris antiquus incola ſit. 741

Petrus Hurtadus de Mendoza à cælo liquido non abhorret. p. 742

Pro natura Solis liquida doctrina Reuerendiſs. P. Raphaëlis Auerſæ à Sanſeuerino Clericorum Regularium Minim. Generalis. p. 743

Notæ in prædictum Auctorem. p. 744

Cap. XXVIII. Pro cælo liquido antiquorum Philoſophorum auctoritates. pag. 747

Pro cælo liquido auctoritates ex Seneca pag. 748

Mens & doctrina Ariſtotelis de cæli corruptibilitate vel contra. pagina 750

II.

Cap. XXIX. Pro cælo liquido auctoritates aſtronomorum. p. 755

Pro cælo liquido Claudius Ptolomæus. 756

M. Vitruuius. p. 758

C. Iulius Higynius. 759

Aratus. 759

M. Manilius. pag 760

Martianus Capella. pag. 761

Cicchus Eſculanus. p. 763

Nicolaus Copernicus. ibid.

Chriſtophori Clauii de cæleſtibus nouitatibus iudicium. p. 766.

Scholium in dicta Clauii. p. 767

Noua in cælo phænomena antiquas hypotheſes dubias reddunt. pagina 768

Materia cæli eadem quæ ſublunarium. pag. 768

Antonius Maginus cælum liquidum admittit. p. 769

Cap. XXX. Obiectiones contra cælum fluidum diluuntur, & libro finis imponitur. p. 771

Obiectio prima ex nomine firmamenti, ibidem.

Obiectio ſecunda. ibidem

Epilogus totius operis.

Auctores in Libro quarto pro natura Cælorum adducti.

Acius.
Aegyptii.
Albertus Rutilensis.
Alcuinus Flauius.
Alexander Halensis.
Alphonsus Salmeron.
S. Ambrosius.
Anacreontes
S. Anastasius Synayta.
Anaximandrus.
Anaxagoras Philosophus.
Antonius Maginus.
Antonius Honcala.
S. Anselmus
Andreas Cæsariensis.
Antonius Lucianus.
Apollinarius.
Aratus.
Aristoteles.
Arnobius.
Ascanius Martinengus.
S. Athanasius.
S. Augustinus.
Augustinus Steuchus Eugubinus.
Augustinus Torniellus.
S. Basilius Magnus.
S. Basilius Seleuciæ Episcopus
S. Beda.
S. Bonauentura.
S. Bruno.
Burgensis.
Caius Iulius Higynius.
Cæsarius.
Cassiodorus.
Catharinus.
Cedrenus.
Christophorus Clauius.
Cicero.
Claudius Marius Victor.
Cleantes.
S. Clemens.
Copernicus.
Cornelius à Lapide.
Crates.
S. Cyrillus Alexandrinus.
S. Cyrillus Hierosolymitanus.
Didymus.
Diodorus Tarsensis.
Diogenes.
Diones.
S. Dionysius.

II.

Dionysius Carthusianus.
Dracuntius.
Drepanius Florus.
Emanuel Sà.
Empedocles Philosophus.
S. Epiphanius.
S. Ephræm.
Eucherius.
Eusebius Emissenus.
Euthimius.
Fabritius Paulutius Foroliuiensis Episcepus primus Ciuitatis Plebis.
Federicus Cæsius Princeps S. Angeli.
Ferdinandus Quirinus Salazar.
Franciscus Forrerius.
Françiscus Mairon.
Franciscus Suarez.
Franciscus Valesius.
Gabriel Vasquez.
Galilæus Galilæi.
Genebrardus.
S. Gregorius Magnus.
S. Gregorius Nyssenus.
S. Gregentius Tephren. Archiepiscopus.
Guilhelmus Antisiodorensis.
Haymo.
Hermas sancti Pauli Discipulus.
Heraclitus.
S. Hieronymus.
Hieronymus Vielmius Venetus e S. Dominic familia Aenomiæ Episcopus.
Hieronymus Magius.
Hieronymus ab Oleastro Lusitanus.
S. Hilarius.
S. Hippolitus.
Horatius Grassius.
Homerus.
Hugo Carensis.
Hugo Victorinus.
Iacobus Bullius Prunæus.
Iacobus Naclantus Eps Clugiensis.
Iacobus Salianus.
Iacobus Bonfrerius.
Ioannes Antonius Roffenus.
Ioannes Aluarez.
Ioannes Baptista Cysatus.
Ioannes Baptista Folenghius Monachus Cassinas.
Io. Baptista Laurus Perusinus S.D.N. Vrbani Octaui ab intimo Cubiculo, & sacri Cardd. Senatus à secretis.

S. Ioan-

S. Ioannes Damaſcenus.
S. Ioannes Chryſoſtomus.
Ioannes Faber S.D.N. ab herbariis.
Ioannes Keplerus.
Ioannes Lorinus.
Ioannes Maldonatus.
Ioannes Nicolaus à Smogulecz.
Ioſephus Blancanus.
Ioſephus Flauius hiſtor.
S. Irenæus.
S. Iſidorus Epiſcopus Hiſpalenſis.
S. Iunilius.
S. Iuſtinus Martyr.
Iuuencus presbyter.
L Actantius Firmianus.
Latinus Cardinalis Vrſinus.
Laertius.
Leo Caſtrus.
Lucretius. Lucinus.
Ludouicus de la Cerda.
Ludouicus Molina.
Lyranus.
S. M Acarius.
Magiſter ſententiarum.
M. Vitruuius.
Martinus Becanus.
Martinus del Rio.
Martianus Capella.
Marinus Merſennus.
S. Maximus.
M. Manilius.
S. Methodius.
Metrodorus.
Michaël Petrus.
N Icolaus Serarius.
O Ecomenius.
Origenes.
Ouidius.
S. P Atherius Eccleſiæ Romanæ Notarius.
S. Paulus Apoſtolus.
S. Petrus Apoſtolus.
Petrus Hurtadus Mendoza.
S. Petrus Damiani.
Petrus Comeſtor.
Pererius.
Pierius.
Philaſtrius Epiſcopus Brixienſis.
Philolaus Philoſophus.
Philippus Solitarius.
Pineda.
Plato.
Plinius.
Plutarchus.
Proclus.
Procopius Ptolomæus.
R Aphaël Auerſa à Sanſeuerino Generalis Cleric. Reg. Minor.
Richardus Pampolitanus.
Richardus S. Victoris.
Robertus Cardinalis Bellarminus.
Rothmannus.
Rupertus Abbas Tuitienſis.
S Euerianus.
Sarſius.
Seneca.
Simon Marius.
Sybilla.
Strabus.
T Ertullianus.
Theodoretus.
Theophilactus.
S. Thomas.
Toſtatus.
Tycho Brahæus.
V Irgilius.
X Enophanes.
Z Acharias Philoſophus Chriſtianus, Epiſcopus Mitilenes.

ROSAE VRSINAE
LIBER PRIMVS.

Occasio scribendi in Vrbe. Cap. I.

I.

VM anno millesimo sexcentesimo vicesimo-quarto, humane Lector, cum Serenissimo Carolo Archiduce Austriæ, &c. pientissimæ memoriæ, in Italiam venissem, atque ab eodem Genua Romam, ad summum Pontificem, ob certa peragenda negotia missus essem, inibiq; inter commorandum amicis communicassem nonnulla de multis, quæ in Sole continuatis ab anno 1611. observationibus annotaueram; institerunt vehementiùs, ne labores tantos, rei Philosophicæ perutiles diutiùs supprimerem; quibus quantum per occupationes liceret satisfacturum me spopondi, postquam in Germaniam redijssem, & Nissensis Collegij res mihi commissas composuissem. Longiores verò moras incusantibus, opposui id quod res erat, observationes factas maxima ex parte in Silesia rehctas, nec tanta locorum intercapedine, iniurijs temporum, itinerumque difficultatibus, exponendas. Re vera tamen præter hoc, animus aliò negotijs, & peregrinatione auocatus, tam feriam alieno loco, & tempore cogitationem auersabatur, nec nisi ad repetendum quanto citiùs destinatum muneri suo, & studijs locum adspirabat.

Verùm ex occasione quam mox audies, ea accesserunt, quæ vel inuitum, & stu-

II.

diorum præteritorum subsidio magna ex parte destiturum ad scribendum impulerunt: coëgeruntque aliquid subinde obseruare, vt ijs quæ certis temporibus in Facularum, & Macularum motibus recursura bene noueram, per accuratissimas designationes oculatis testibus, & eruditorum censuræ propositis, Solare Phænomenon semel incœptum neque vnquam à me dimissum, & maxima ex parte etiamnum in præcipuis etiam ignoratum, suis rite digestum partibus exponerem. Sic enim futurum speraui, vt veritatem publico philosophantium bono, ab erroribus de re tanta confidentissimè vulgatis vindicarem, meq; à calumnijs in latentem, & nulli vel verbo, vel facto molestum acerbè coniectis liberarem, qui forte diuturniore silentio eorum existimationi, quibus cum viuo, & maximè fuerat consulendum, plus nimio obfuissem.

Apelles manum à Tabula nunquã deposuit.

Romæ ergo, prout modò memoraui, commoranti, supererat aliquid vacui temporis à negotijs, quod cum in alicuius libri lectione iucundè, nec sine fructu transigendum censuissem, inquirenti & quidnã noui in Mathematicis prodijsset? oblatus est inter cætera liber quidam Italico idiomate anno 1623. Romæ impressus, cuius inscriptio, *Il Saggiattore*; Latinè *Trutinatorem seu Libripendem, aut Symbellatorem* diceres: (occasione enim peregrinationis Italicæ, cœpi posse aliquid hac lingua scriptum intelligere, atque latine red-

Apellis taciturnitas diuturnior fuisset noxia.

I.

dere) vbi ergo ipsum in manus accepi, vix aperui, & ecce tibi, initio [a] statim Apellem post Tabulam suam de Maculis Solaribus affectam potius quam perfectam, per tot nunc annos etiamnum latitantem impeti, turpisque furti reum agi, (vt omittam meas de Sole Elliptico sub annum 1615. atque Refractionibus cœlestibus sub annum 1617. editas elucubrationes, operis [b] decursu, in ludibrium, atque puerilem contemptum vocari,) animaduerti.

[a] *Sag. pag. 2. à versu 19. ad 24. Apelli post Tabulã suã 12. annos latitanti ob bonã famam iniuriosè impetitam, defendendi necessitas imponitur.*

[b] *Idem pag. 209. à vers. 7. ad 16.*

Atque vt ingenuè fatear, prima statim fronte, non Apellem, sed alios ab Italico Censore perstringi existimabam: nullo enim vnquam vel scripto, vel dicto, vel facto, aut signo auctorem illum ab Apelle læsum sciebam, vt ipse talibus ab illo sine causa criminationibus inceseretur; sed & nonnullorũ de Maculis Solaribus commenta euulgata noueram, insuper iampridem videram, & legeram Mundum illum Iouialem Simonis Marij, ideòque ista in ipsum, vel illos à Symbellatore librari tela opinabar: at postquam Marium nominatim atque ex instituto deinde non ob hæc, sed alia in scriptorem delicta excipi, atque castigari vidi, & in propria Apelleæ Tabulæ materia querelam instituí, *illud potissimum criminando, quòd sibi PRIMAE INVENTIONIS Macularum Solarium gloriam, ipsius licet Censoris, vt ipse aiebat, propriam, aliqui arrogare attentauerint*: cùm hæc & similia in alios non quadrarent; & præter Apellem, alius Solarium Macularum Inuentor non prodijsset, qui Censori negotium facessere videretur, in huius quam suam proclamat gloriæ, seu professione, seu possessione; in ipsum quoque Censor oculis semper limis singulariter ferretur, & qualibet arrepta occasione, mirum in modum exagitaret, quemadmodum ex huius libri decursu abundè constabit: idcirco vix vllus remansit dubitandi locus, quin extrema clausula querimoniæ, quam modo attexam, esset in Apellem directa. Sic enim habet ille in Libripende ad medium paginę 2.

Apelles potissimum à Censore impetitus.

Sagg. pag. 2.

Fundamentum 1. Apologiæ Apellææ.

„ Le lettere delle Macchie Solari, e da
„ quanti, e per quante guise fur combat-
„ tute? e quella materia, che douerebbe
„ dar tanto campo d'aprir de gl'intelletti
„ ad admirabili speculationi, da molti, ò
„ non creduta, ò poco stimata, del tutto

II.

è stata vilipesa, e derisa; da altri per non volere acconsentire à miei concetti, sono state prodotte contro di me ridicole, & impossibili opinioni; ad alcuni constretti, e conuinti dalle mie raggioni, hanno cercato spogliarmi di quella gloria, ch'era pur mia: e dissimulando d'hauer veduto gli scritti miei, tentarono dopo di me farsi primieri Inuentori di merauiglie così stupende. Latinè.

Litteræ de Maculis Solaribus, à quot, & quam varijs modis fuerunt impetitæ? & materia illa, quæ intellectui campum ad admirabiles speculationes aperire debebat, à multis aut non credita, aut parum æstimata, omnino fuit vilipensa, atque derisa: ab alijs, quòd conceptibus meis nollent acquiescere sunt productę contra me ridiculæ, & impossibiles opiniones, atque nonnulli constricti, & conuicti rationibus meis, conati sunt illa gloria, quæ tamen mea erat, me spoliare, dissimulantesque sibi visa mea scripta, se PRIMOS POST ME fecerunt admirabilitatum tam stupendarum INVENTORES. Hæc inquam pleraque in Apellem digitum manifestum intendere videntur. Nam licet Apelles Phęnomenon Solare nunquam vili, sed maximi semper fecerit, illiusque veritatem, atque existentiam solidissimè in sua Tabula probauerit, in multis tamen quæ partim ex sua; partim è Peripateticorum sententia, idque vel absolutè, vel hypotheticè tantum, & inquirendo disputauit, à Censoris placitis, discrepauit. Qua de causa partim irridetur à Censore Apelles, partim acerrimè oppugnatur. Et quia Apelles circa finem epistolæ suæ quintæ, quam anno 1612. & die 16. Ianuarij conscriptam, ad Marcum Velserum II Virum Augustanum misit, sese Macularum primum Inuentorem insinuare videri fortasse potuit, idcirco Censor statim in prima sua epistola anno 1612. ad 4. Maij diem composita, occupat Lectorem, & veluti protestatur, se Maculas Solares, octodecim ante illud tempus mensibus obseruasse; imo vt omnem in hisce inuentis primatum Apelli eripiat, atque ad se pertrahat, nullum nõ lapidem in epistola sua tertia mouet, ita technicè, ita vafrè vertendo stylum, vt Lectorẽ in eam inducat persuasionẽ, ac si ipse suas de Maculis sẽtẽtias, prima & secunda potissimum epistola explicatis,

Apelles furti literarij reus sit.

Prima Censoris in Phœnomenon Solare irruptio & irreptio.

ante

I.

ante Apellis epistolas, quintam præsertim, quæ est in accuratiore Disquisitione secunda, scripto complexus esset. de quo artificio, pluribus ex instituto agetur infra, circa finem libri huius, capite vndecimo: quo Lectorem remitto.

Fundamẽtũ 1. Apolog. Apellae confirmatur ex alio alibi in Apellem extructo.

Porro citatum ex Libripende locum, potissimum in Apellem depromptum esse; vel illud imprimis confirmat, quòd is, qui communicata cum Cẽsore scriptione sua, ex illius assensu, si non ore, eandem rem planè attingit, ea, quæ Censor generaliter in suo Libripende, & quasi per obscura ænigmata obmurmurat, atque velut ex insidijs Apelli obiectat, ille palam, & apertis oraculis manifestat. Discursus siquidem de Cometa anni 1618. Florentiæ anno 1619. in publicum productus, etiam Apellem post Tabulam suam frustra latitantem in medium totius Amphitheatri Academici protraxit, & pag. 3. à versu 8. ad 15. alienæ gloriæ vsurpatorem, alienæ messis inuasorem, & doctrinæ raptorem apertè constituit, sic enim ait.

Fundamentum 2. Apol. Apellae.

„ Così fosse conceduto à me, di saper-
„ leui viuamẽte spiegare, che io non pre-
„ gerei meno la lode di essere stato buon
„ Copiatore, di quella, che hanno volu-
„ to vsurparsi coloro, che d'altre sue opi-
„ nioni, si son voluti fare Inuentori, e fin-
„ gersi Apelli, quando co'mal coloriti, &
„ peggio lineati disegni, hanno dato à di-
„ uedere, che e' non pareggiano nella
„ pittura, ne anche i Maestri di mezza-
„ no valore.

Apelles alienae laudis atque Inuentionis inuasor atq. vsurpator proclamatus.

„ Sic liceret mihi (inquit) illius (Cen-
„ soris nimirum Apellæi) sensa ad vn-
„ guem vobis explicare; quandoquidem
„ ego non minorem laudem mihi esse
„ ducerem, boni fidelisque interpretis
„ munus præstitisse, quàm sit ea, quam
„ sibi vsurpare voluerunt illi, qui alia-
„ rum ipsius opinionum conati sunt ha-
„ beri auctores, atque Apelles sese fin-
„ xerunt; cum tamen suis malè pictis, &
„ peiùs delineatis simulacris manifesta-
„ rent, se quidem neque mediocres in
„ arte pingendi adæquare Magistros.

Ex hoc loco sequentia sunt satis manifesta.

Corollaria ex adducto Disputatoris loco, deducta.

1 Apellem in sua depingenda Tabula inertem fuisse pictorem: ita enim, & suo, & Censoris penicillo, depingit illum disputator Florentinus, quem tamen Apellem ille nunquam vidit, nunquam nouit,

II.

1 neque Tabulam ipsius satis considerauit: sed non multum iratscor illi, neque lapidem in me proiectum mordeo; eum culpo, cuius solius instigatione Apelles ita male habetur. Nam reliquis quid negotij cum Apelle? imo quid Apelli cum vllo hominum, qui sua sine vllique lesione pinxit, & proposuit?

2 Apellem suam Tabulam confeciss̃e post cognitas, & sibi patefactas in illa Solaris Phænomeni materia Censoris opiniones.

3 Apellem in sua Tabula se voluisse facere Inuentorem opinionum Censoris, circa maculas Solares.

4 Apellem talem haberi non tam ex mente Interpretis vt modò dictum, quàm ex animo atq; dictamine suggerentis Censoris. Vnde patet quid proprius Censoris calamus velit in Libripende, qui sui animi sensa tot ante annos, tam clarè transfudit in pennam alterius. Conferamus verba, & concordare videbimus mysteria; nec ouum ouo tam simile, quàm sensum sensui animaduertes.

Duo adducta Fundamenta conferuntur, & eiusdem tenoris eõprobantur.

Censor ait, *quosdam à suis rationibus circa hanc Macularum Solarium materiam fuisse constrictos, & conuictos*; Interpres ait, *Apelles esse malos pictores; malas picturas, & peiores delineationes in medium protulisse*. Idem autem est in proposito, Apellem à Censore conuictum, & constrictum teneri; & malam Apellis picturam ab eodem deprehensam.

Deinde Censor ait, *quosdam emisos esse ipsum sua gloria spoliare*; Interpres Censoris asserit, *fictos Apelles voluisse sibi dictatoris sui laudem vsurpare*. Hæc autem coincidunt. Igitur alienæ laudis inuasor proclamatur Apelles.

Tandem, *alcuni*, ait Censor, *dissimulando d'hauer veduto gli scritti miei, tentarono dopo di me farsi primieri Inuentori, di merauiglie così stupende. Nonnulli constructi, &c.* Interpres Censoris dicit, *che d'altre sue opinioni, si son voluti fare Inuentori e fingersi Apelli. Aliarum ipsius opinionum, &c.*

Vbi vides, eos quos Cẽsor sub nomine vago *aliquorũ* taxat, ab interprete apertè *Apelles* inscribi. Cætera ita sunt similia, vt mutua applicatione non indigeant. Si enim sese Apelles voluerunt fingere & facere Inuentores opinionum Censoris, debuerunt hoc ipso easdem prẽnouisse; & hoc

I.

ipso Inuentionem sibi arripuerunt *post Cē-sorem*, & dum sese Apelles finxerunt, *opiniones Censoris visas dissimularunt*. Itaque omnia tàm Censoris, quàm interpretis allegata loca non aliter conspirant, ac si in vno cerebro concepta, ex vno ore dictata, vna manu conscripta forent.

Vnde satis tā ex interpretatione hac per se manifesta, quam ex optima ratiocinatione constat, sub nomine illorum *quorundam*, sententias & scripta Censoris, atque *primatum Inuentionis inuadentium, nullum alium taxatum esse*, quàm *vnicum post Tabulam suam absconsum Apellem*. Hunc sibi delectum, in quem incurreret in sua historia passim, facto ipso, ostendit Censor, in omnibus suis epistolis eundem vellicans, irridens, ad contradictiones & impossibilia, suo iudicio deducens, experientias & obseruationes Apellæas sub dubium vocans omninoque inficians: deniq; omni modo possibili doctrinam eiusdem eluans, & in nihilū redigens. Sed hæc specialius multo in progressu Operis & libri præsertim huius demonstrabuntur.

Solus Apelles in citatis locis perstringitur.

Quamobrem cum in hac Solaris Phænomeni materia Censor in specie, ex professo, atque nominatim in sua Historia neminem persequatur præter Apellem, atque eidem facto ipso inuentionem primam totundè præscindat, eidem absona, & ridicula, suo quidem iudicio multa obijciat, atque ad impossibilia, vt sæpe Censor iactitat, manifesta deducat; cumque eundem Apellem suis prioribus veluti desertis opinionibus, in sententias postmodum Censoris transijsse contendat: cum, inquam, Censor omnia fere de quibus in Libripende quiritatur contra *quosdam*, Apelli expressissimè adscribat in sua passim de Maculis Solaribus Historia: horum autem nullum alium vnquam arguerit, aut sibi arguendum proposuerit, signum est; Querelam ab ipso in Libripende generalius institutam, contra Apellem militare, contra Apellem intentam esse. In ea namq; culpat aliquorum ridicu as contra se, & impossibiles productas opiniones, id quod singulariter in sua Historia impingit Apelli, & nulli alteri.

Aliæ coniecturæ, quib. solus Apelles à Censore lacessitus probatur.

In sua itē Querimonia Censor inuehitur in *quosdam*, qui, postquam rationibus ipsius cōuicti manus dederant vt ipse putat, veritati, in Phænomenon inuolantes, inuentionis primatum sibi arrogauere: at in

II.

materia huius Phænomeni circa hoc punctum cum nullo alio rem habet in sua historia, quam cum Apelle, nullum sibi de primatu competitorem fingit, quam Apellem, hunc solum sibi Antagonistam statuit, hunc solum ab hac palma arcendum sibi persuadet. Neque enim alius fuit, qui tàm maturè aut prior, ex hoc Phænomeno aliquid produxerit. Itaque tota illa Trutinatoris lamentatio in Apellis gratiam, vel potius præiudicium instituta apparet: cuius tam diuturna, & fortasse nimia patientia, & vecors silentium, ampliorem Censori insultandi materiam submnistrasse videtur.

Accinit hisce cumprimis vox Angeli, qui in Præfatione ad Historiam maculatarum, pag. 3. solum Apellem & nominatim quidem, de primatus competentia accersit Censorique longo postponit. Qui tametsi Apelli in inueniendis Maculis absque vllius alterius Inuentoris notitia aliquid indulgeat, & in euulgatis ijsdem principatum haud inuitus conceda; tamen ex alio capite, eundem Apellem haud obscurè, imo scriptis à Symbellatore conuenienter, & necessario damnat. Audi enim quid de Censore scribat pag. 2. post medium.

Fundamentum tertiū Apolog. Apellæ ex auctoritate, & assertione Angeli depromptum.

Fundamentum tertiū.

„ E come che si scorga essere à lui solo riseruato, non solamente li celesti scoprimenti insieme col mezzo del conseguirli; ma di più il penetrar con gl'occhi della mente tutta quella scienza, che d'essi hauer si puote; stauasi con vniuersal desiderio aspettando il parer suo circa di esse Macchie. Et pag. 3. post medium: Resti per tanto noto a ciascuno esser veramente particolare determinatione, ch'in vn solo soggetto caschi nella nostra età, non solo il celeste vso del Telescopio, ma anco gli scoprimenti & osseruationi di tante nouità nelle stelle, e corpi superiori. Et paullo post. Non deuono dunque chiamarsi accidenti fortuiti, ò casuali, le gratie particolari, che vengono di sopra. Latinè. Et quoniam apparet, illi soli reseruatum esse, non tantum vt cœlestia detegat vna cum medijs illa consequendi; sed multo magis vt acie mentis omnē quæ de illis haberi potest scientiam penetret: omnes singulari desiderio tenebantur ipsius de Maculis Solaribus iudicium audiendi. Et pag. 3. post mediū. Maneat ergo notum

Detectio cœlestium Soli *Censori reseruata.*

I.

Ex mente Angeli hac nostra ætate solus Censor est omnium cælestiũ nouitatũ Inuentor atq; omniscius Doctor.

„ tum vnicuique in rei veritate, *ex speciali*
„ *prærogatiua daterminatum esse, vt hac*
„ *nostra ætate in hoc vnicum caput cadat;*
„ *non tantum vsus cælestis Telescopij, sed*
„ *etiam inuentiones & obseruationes tan-*
„ *tarum nouitatum, in stellis, & corpori-*
„ *bus superioribus*. Et paulo post. Non igi-
„ tur fortuitis aut casualibus euẽtis adnu-
„ merandæ sunt *gratiæ particulares quæ*
„ *supernè veniunt*. Hæc ille. Quæ si serio
„ & non adulatoriè, aut hyperbolicè, *sed*
vera mente, in rei veritate afferuntur:

Ex hoc ipso fundamẽto deducta Corollaria.

Certum est primo. Ex mente Angeli, Hac nostra ætate nulli omnino Philosopho nulli Mathematico vel vires suppetere, vel viam ad cœlestia peruestiganda apertam, vel media commoda ad manum esse posse; sed omnia in rei veritate, & singulari indulto, & prerogatiua diuina *vni Apellis Censori* collata esse.

Ex mente Angeli: Primo. Omnes Philosophi & Mathemat. hac nostra ætate sunt ad cœlestia cæci.

Certum est secundo. Ex eiusdem Angeli sententia, Apellem è promptuario suo nec obseruationes, neque modum Maculas Solares obseruandi potuisse desumere, multo minus de ijs peritiam rectè & veraciter scribendi posidere; cùm cœlestis Telescopij vsus, detectiones & obseruationes corporum superiorum, & omnis vera de ijs philosophandi ratio penes vnicum Apellis Censorem lateat. è quibus:

2 Apelles circa Phænomen. Solare ex proprijs nil potuit habere.

Certum est tertio. Quæcunque de hoc Phænomeno verè & ex arte attulit in sua Tabula Apelles, ex Censoris gazophylacio hausta. Quod aliud nihil est dicere, quàm Apellem scripta quidem Censoris vidisse, opiniones intellexisse, visa tamen, & intellecta dissimulasse, & suis inde consarcinatis, nomen sibi Inuentoris ex alieno thesauro vsurpasse. Et sic elucescit summa sententiarum & animorum in impetendo Apelle eiusque Tabula, inter istos concordia.

3 Ex Ang. sententia, Apelles suã Tab. à Cẽsoris sublegit.

Fundamentũ 4. Apologia Apellæa ex aliorum sensu & cõsensu desumptum.

Tandem allegata Trutinatoris quiritatio, non tantum ab ijs qui Apelli fauent, sed & qui à partibus Censoris stant, in Apellẽ conscripta seriò creditur; neque desunt summi Censoris amici, qui palam affirmẽt, Apellem sua haud dubiè à Censore hausisse: & sic eundem manifesta furti suspicione apud multos laborare, in confesso est.

Summa dictorum.

Quare cum tot virorum & quidem non similes solum, sed ijdem ab vno fonte deriuati sensus in hanc vnam sententiam conspirent, cùm ipsemet Censor aliud nihil agat, quàm vt eundem Apellem suspectum

II.

reddat, omnique fide, autoritate, opinione, & doctrinæ possessione exuat: dubium nullum est, eundemmet ab eodem citato textu singulariter perstrictum esse. Nam, vt sæpe dictum, qui se Apellem finxerit, præter fictum Apellem, nullus est. Qui se se Macularum primum inuẽtorem in Censoris putaticium præiudicium feciſſe videri posit; præter Apellem nullus est. Qui falsarum, ridicularum, atque imposibilium in hac materia opinionum assertor à Censore identidem redarguatur, extra Apellem in specie nemo est. Hunc conuictum, hunc constrictum à se teneri sæpe gloriatur Censor: ab hoc primam inuentionis gloriam sibi præripi proculdubio conqueritur Censor, & ægrè fert, quod sua visa & lecta scripta dissimulauerit Apelles. Itaque solus Apelles est, in quem tela illa contexta & faba cusa est. Hic solus in oculo sudes, in planta hæret spina; hunc amotum, hunc auulsum, hunc protritum atque sepultum optat Censor: inde data & arrepta occasione qualibet, suis ludificandum atque subsannandum proponit, & ipsis etiam *sutoribus* atq; *cerdonibus* veluti in flagranti delicto prehensum furem, prædam ludumque facit, & tanquam victo atque damnato impunè insultat passim, & singulis ferme paginis in historia Macularum Solarium Romæ 1613. Italicè edita, cum eodem in proscenium exit, orbique toti spectaculum ridiculum exhibet. Ceterum cum huic suæ historiæ Italicæ, Latinum Apellem subiunxerit; omnes in hac Rosa citationes, etiam epistolarum Apellis adiunctarum ex eadem Historia sunt desumptæ. Verum enim vero, cum impostura quæuis omnẽ hominem maxime dedeceat, tum verò in Philosopho atq; homine liberali, sub pia præsertim atque erudita Christi disciplina, à tot nunc annis religiosè educato atque honestè versato, summam cumprimis turpitudinem annexam habet: quod is ex eo non tantum sibi improbus, sed alijs etiam existat Magister voluntarius erroris. Furta autem doctrinę, præsertim solidæ & nouæ, eo amplius quisque detestatur, quo partus ingeniorũ, præ reliquis precioſiores habentur, atq; eruditionis fama, nouæq. inuentionis celebritas, in re pręsertim abstrusa, atque ab hominũ opinione ex æuo cõdito remota, omnibus alijs iure merito longius antefertur.

Obiectorum grauitas atq; indignitas ponderatur.

Apelles igitur homo id ætatis & profes-

I.

sionis cum tanquam Plagiarius à Viro cæteroqui graui,& apud doctos celebri haud obscurè,&prudentum iudicio, vti modò ostensum,satis aperte traducatur ; si Plagium tam deforme admisit , leuissimus ; si non perpetrauit & tacet,ignauissimus sit oportet:ne dicã in semetipsũ improbus , in alios autẽ parũ officiosus, si nõ etiã inhumanus, atque iniquus,vt qui eodem veritatis clypeo , & à se propulsare possit intentatam infamiam, & ab illis facilem errandi amputare ansam . Nam qui palam insultantis licentiam aduersus se diu & sæpe exercitam dissimulat ; non virtute patientię suam innocentiam , sed veritatis telo ictus , atque conscientiæ adactus vi , attestari tacendo videtur culpam : hoc præsertim æuo .

Plagÿ nota intenta, merito propulsanda .

Accedit alia eaq. multò vrgentior caussa ; quòd nimirum cum multis nunc constet, quisnam Apelles sit,eiusq. tametsi latentis notitia paullatim in vulgus emanet ; committere nullo modo debui,vt,non tantum præsens currentis seculi ætas , sed & sera venturi posteritas, ex incondita Historiæ Censorinę lectione persuasa , ex me de Socijs coniecturam faciat, qui fucorum instar ignauorum cum non sint mellifici, sint tamen melliuori , & corraso vndique ex alienis apiarijs furtiuè viuant nutrimento. Cum præsertim ex ijsdem, vbi cusa est Historia officinis , rumores certi auctoribus conspicuis circumferantur , frustra *à Nobis solidam rerum Physicarum & Mathematicarum disciplinam expectari* , quorum nulli ijs scientijs probè exculti sint. Quod si viuentem adhuc Apellem tam indignis onerant inter alios criminationibus , quid fiet eidem mortuo & tacenti? Procertò dicent ipsum reum & culpabilem fuisse : alioqui non taciturum , vel Sociorum ergò . Quare ne ijs quibuscum viuo tamdiu tacendo probrosus , & post Tabulam latendo alicui formidolosus aut inermis appream , præsertim quòd telorum in eandem euibratorum nullus finis compareat,& sub ipsa fatiscente diutius latere non possim : oportet vt vel ipsam victus inhonestè deseram ludibrium æmulis ; aut inuiso & plusquam Pythagorico rupto silentio , post Maculas lucem proferam , & in tenebras , iam quasi præcipites reuocem ad lucem veritatis ambiguos & pœne defecturientes Amicos . Quod qua via præstem communico tibi , Lector æque , tu alijs pro re nata suo loco & tempore , non inuidebis .

Apelles iniuriam sibi viuenti , & videnti palam factam, & socijs insontibus ob futuram, debitè præcauit.

Vrgens scribendi caussa.

II.

APELLES DETEGITVR , NOMENclatura & occultationis origo reseratur , & ex facinore illi obiecto respondendi necessitas ostenditur.

CAP. II.

ANNO Domini Millesimo sexcentesimo vndecimo , cum in celeberrima Vniuersitate Ingolstadiana scientias Mathematicas publicè profiterer , & ex assidua , diuturnaque inuestigatione præuia , Maculas in Sole ope Telioscopij , primùm Mense Martio Sole per nebulam inspecto,cuius tunc magnitudinem , inquirebam , deinde Mense Octobri iterum Telioscopio, per Nebulã, & sine hac Helioscopij (quod ex vitris ad hunc finem coloratis conuexis & cauis ipsemet elaboraueram) beneficio animaduertissem ; earumque tam inter se quàm ad Sõlem situm , in dies , numerum , figuram & magnitudinem, quàm potui diligentissimè obseruassem , idque tam immissione naturali per nudum exile foramen , quàm directo intuitu per dictum Helioscopium , & factas obseruationes ex die in diem,& ex horis pœne in horas, circulis obseruatorijs comprehensas in chartas coniecissem , indeque obseruationum inter se comparatione facta , apparentem Macularum motum , multasque in figuris , atque magnitudinibus,necnon sitibus mutationes quotidianas, sensim accidere vidissem;alias exire , alias de nouo Solem subintrare;multas in medio cursu deficere ;& vicissim nouas in ipso Sole exoriri ; attonitus tanta rerum nouitate & vicissitudine , patefeci ea primum discipulis meis , potissimum vero R. P. Ioanni Baptistę Cysato (in cuius etiam præsentia primam huiusce rei inspectionem Mense Martio è turri Templi fecerã) meo deinde in eadem professione ibidem Successori , tum partim per me , partim per alios , alijs aliarum Facultatum Professoribus : omnium & singulorum tam secundus, & admirabundus applausus, atque rumor est subsecutus , vt etiam si partum adhuc tenerum & nouellum , fascijs infantię inuolutum omni conatu absconderem,donec in nonnullam ætatem prouectus, solidiore aliqua membrorum compage adoleret : tamen ita res hæc celari non potuit , quin ad aures Clarissimi Domini

Primus Phænomeni Solaris intuitus Ingolstadÿ factus .

Apelles Macularũ motum variationẽ, & instabilitatem primus deprehẽdit, & alijs detegit.

I.

Prima Apellae Tabulae depingendae atq. adumbrandae origo.

M. Velserus unicus Tab. Apellaeo cõfecta, & edita instigator.

mini Marci Velseri IIViri celeberrimæ Reipublicæ Augustanæ penetraret; qui cum omnium Litteratorum Mœcenas, & meus singulariter Patronus atque amicus esset, continuis me litteris fatigauit, donec à me Phænomeni inuenti Nouitatem extorsit. quo aliquot epistolis accepto, statim animum ad illius editionem adiecit, ne quid de *gratia nouitatis*, vt ipse aiebat, longa mora deperiret, aut *primæ inuentionis laureæ* alicunde decerperetur. Sed cùm res hęc non tantum noua & difficilis, verum etiam Philosophicis opinionibus, in multis dissentanea animaduerteretur; ne quid præproperè aut inconsulto, ab aliquo tunc in eadem Academia Professore in lucem emitteretur, cuius deinde retractatio difficilis atque indecora eueniret; censuerunt Superiores mei, procedendum esse cautè & pedetentim, donec & Phænomenon ipsa aliorum quoque experientia accedente, corroboraretur, neq; à tritis Philosophorum semitis, sine euidentia contraria, facile recedendum; neque obseruata mea in epistolis ad Velserum destinatis, meo nomine edenda; sic enim futurum, vt maior cuilibet in arbitrando libertas relinqueretur, nulli crearetur inuidia. Hisce cautelis factũ est, vt epistolę multo pauciores quàm ad Velserum exarauissem, in vulgus emanarent; & sub alieno Apellis nomine prodirent; atque plura in his ex Physicorum, quam mea sententia disputarentur. Habes breuiter inuentionem Phænomeni, rationem Apellis producti, & pictę ab eo Tabulæ originem, modum, caussam. Hanc ergo tabulam totius Orbis Censuræ à dicto Domino Velsero propositam, viderunt varij, sensu vario. Accesserunt enim multi aut lippis, aut suffusis oculis, & hi vel male aspexerunt picturam meam, dum viderunt colores oculorum suorum, talemque fecerunt ipsam, quales habuerunt illos; vel peiorẽ reddiderunt visum suum, dum prę-

Primus Phænomeni solaris partus, cur lętus, & difficilis?

Cur sub Apellis nomine prodierit Phænomenõ Solare?

Apelles ad aliorũ potius quã suũ genii in multis Tab. suã depinxit.

fidentia temeraria aquilarum pullos ęmulati, solis fulgoribus percusi, in degenerem noctuarum censum reciderunt. Nonnulli colores Tabulæ meæ rectè conspexere quidem, maluerunt tamen ingenio contra me suo indulgere, quàm veritati palmam concedere, & vt male esset pictori, imaginem indignis sanè modis collutularunt, & Vrsinam Rosam spinis sepserunt, fumisque graueolentibus afflauerunt, vt

Varij vario circa propositã Apellis Tabulã sensus.

II.

in radice adhuc contentam propemodum suffocarent; cuius futuram elegantiam, cum quidam essent eminus conspicati, illico tanto eiusdem exarserunt amore, vt seipsos illiusmet auctores haberi vellent, me Raptorem, vt visum capite primo. O factum malè vel à me, si aliena mihi vendicaui, & alijs venditaui pro meis; vel ab improuido Censore, si meam non solum mihi tabulam, sed & bonam ereptum iuit famam. Nam quot facinoris tanti reus iniquè perpetrassem noxas, tot innocenti versutus insimulator vtique intulit haud leues iniurias. Et vt ad rem accedamus propius; Tabula Apellis, sunt aliquot eiusdẽ epistolæ ad Marcum Velserum perscriptæ; imago in Tabula depicta, est Phænomenon Solare, de Maculis Solaribus prima designatione attentatum. Hanc picturam si ego alteri surripui, iners atque excors haud immerito pictor censear; etenim si eius depingendi artem callerem, alienos labores cum tanto meo periculo, ne dicam dedecore non surriperem; neque tam mõstruosam atque deformem, pro venustissima Helena proponerem Megęram, & pro Rosa fragrante massam fętidam sufficerẽ: vt nõ deessent qui indignitate rei animaduersa, ex Italia vsque misero mihi insultarent, & Germanus sim licet, atque ignotus, Italica conuitia, & probrosa quidem dicerent.

Cẽsor vt suã faciat Apellis Tabulã, eiusdẽ constituit Apellẽ Raptorem.

Plagij imputati prauitas exaggeratur.

„ Così fosse conceduto à me di saperleui
„ viuamente spiegare, che io non prege-
„ rei meno la lode di essere stato buon
„ Copiatore, di quella, che hanno voluto vsurparsi coloro, che d'altre sue opi-
„ nioni, si sono voluti fare inuentori, e
„ fingersi Apelli, quando co' mal coloriti, e
„ peggio lineati disegni loro, hanno dato à
„ diuedere, che e' nõ pareggiano nella pit-
„ tura, ne anche i maestri di mezzano va-
„ lore. Latinè (neque enim si tam male pinxi, peius faciam dissimulando, sed volo vt iterum ac sæpius totus id Orbis Latinus resciat, atque ignauissimum Apel-
„ lem pro merito tractet suo;) Sic liceret
„ mihi, (inquit interpres ex mente Censo-
„ ris mei) illius sensa ad vnguem vobis ex-
„ plicare, quandoquidem ego non minorem mihi laudem ducerem fidelis in-
„ terpretis munus præstitisse, quàm sit
„ ea, quã sibi vsurpare voluerunt illi, qui
„ aliarum ipsius opinionum conati sunt
„ haberi inuentores, atque Apelles sese

Discursus de Cometis pag. 3.

finxe-

I.

„ finxerunt, eum tamen ſuis male pictis,
„ & peius delineatis ſimulacris palam fe-
„ cerint, ſe quidem neque mediocres in
„ arte pingendi adæquare magiſtros. Hæc
ille. En quàm male ceſſerit Apelli ficto,
ſeu attẽtatum, ſiue intentatum furtum,
ex eo enim præter pudendam ignauiſſi-
mæ imperitiæ maculam, nihil infelix
reportauit. Et hæc eſt vna non ſpina,
ſed ſpiculum trabale, non Roſæ, ſed
pupillę Pictoris, non vitæ, ſed famæ
Apellis impactum.

Apelles ex furtiua ſua Tab. Pictor ignauus eſſet.

Alterũ ſi ego ſuos ingenij partus cuicun-
que tandem abſtuli, iniuſtiſſimè egi, grauiter deliqui, iura charitatis violaui, bonam exiſtimationem talium laborum comitem extinxi, cenſum inde augendum afflixi, vno verbo, bona plurima abſtuli, intuli damna multa: ideòque teneor & ſatiſdare, & reſtituere ablata. Et hic ſecundus eſt aculeus, vulnerandæ conſcientiæ intortus.

Apelles ex furtiua ſua Tabula iniuſtus eſſet.

Amplius ſi alteri ablata, alijs vt mea obtruſi, impoſturã maximã admiſi; errare volui, quos docere ſimulaui. Et hoc quãti eſt? Malum facinus peiore improbitate tueri?

Apelles ex Tabula ſua furtiua, impoſtor eßet.

Inſuper alterius Philoſophiã ad Libbellã nõ expenſam, pro certa, pro comperta nõ tantum habere, ſed & ſublegere, atque toti mundo venales exponere merces non bene cognitas; nonnè imprudentię ſummę, temeritatis maximæ, dementię extremæ argumentum exiſtit? Quid enim ſi vitrum pro gemma, ſi criſtallum pro adamante, oricalchum pro auro ſurreptum mercator imprudens obtrudat alijs? quid ſi Hiſtoricus ipſe in Maculis Solaribus digerendis errauit? quid ſi Apelles ipſius mentem non eſt aſſecutus? quid ſi picturam eius ex imperitia commaculauit? certè potuit & ille errare, & hic errores pro veritate, pro luce tenebras amplecti. Stupidum eſt alterius partum vt ſuum deoſculari, nec viſo vultu, aut membrorum inter ſe ſe apta proportione cognita, pro formoſo proclamare, turpe fortaſſe naturæ monſtrũ. Et hæc ſit quarta in quã ſtolidus incurrerim ſpina.

Apelles ex Tabula ſua furtiua, ſtolidus eſſet.

Præterea alterius fœtum ſtudio corrumpere, ne ab alijs pro alieno agnoſcatur, veritatem planam & ſimplicem inextricabilibus opinionum Labyrinthis obfuſcare, tantùm ideo vt aliquid ſcire, loqui, atque de tua penu proferre videaris, etiamſi conſcius tibi ſis te furta, te labores alienos in medium producere, de tuo prẽter ſtylum fallacem, præter linguam mendacem, prę-

Apelles ex ſua Tab. ſimulator callidus inſimulatur.

II.

ter verba nihil dari: hoc demum abominandæ eſt ſcelus malitiæ, atque ſimulationis non ferendę, ne habearis nocens, inſontem accuſare, & vt tua errata tegas, aliorum rectè facta culpare: errores ſeminare, vt ſcire & ſine errore eſſe credaris.

Tandẽ neq. ab ingrati animi infenſiſſimo vel ipſis beſtijs vitio immunis euado, ſi quẽ ob inuentum Macularum Phęnomenon ſupra Solem extollere deberem, non tantum obliuione profunda obruo, verùm etiam gloria illi inuentionis primę debita ſpoliatum eo, & per hoc iniuria ſumma afficio. Et Hęc tanta inſunt huic vni facto cuius culpor, crimina; ignorantia, iniuſtitia, impoſtura, temeritas, malitia, ingratitudo; quorum omnium reus ſum, ſi Tabulam meam ab altero vel eripui, vel inſidioſè depinxi. Ignauus merito vocor artifiex; iniquus iure proclamor peculij alieni vſurpator; ambitioſus haud immerito impaſtor vbique habeor; inconſideratus fumiuendus rectè iudicor; verſipellis hypochrita accerſor; ipſiſque brutis ingratior ab hominum, ne dicam doctorum ſocietate eliminandus; ſi, vt dixi, tàm enormis delicti particeps exiſto. Quodſi ab iſta labe purus inueniar, habebunt accuſatores, imo inuaſores mei, quod deprecẽtur apud diuinum Numen, quod apud mortales obliterent, quod mihi reſarciant, quod ſibi de cetero caueant. Ego enim neq. tam nudus ſum, vt coloribus alienis cum gracula Aeſopi me veſtiam; neque tam rudis vt ad rectè ducendum penicillum alterius ductu egeam; neque tàm proiectę frontis, vt aliena pro meis proſtituam, qui naturę & conditoris benignitate, ita dotatum, ita ditatum me, Chriſtiana tamen cum modeſtia ſentio, vt religionis diſciplina imbutus, aliena ſciam intacta relinquere, Dei & naturæ liberalitate inſtructus, mea & poſſim & ſoleam ſine inuidia alijs communicare: vnde & Tabulam meam alijs contemplandam dedi, non perfectam, ſed affectam, cenſendam, & melius inde abſoluendam, minimè verò carpendam, lacerandam, vi denique iniuſta extorquendam: ſed adhuc ego adſto, iuxta illam, ante fores meas immobilem, fruſtra atque irritis conatibus cominus incurſam; eminus telis innumeris, ſed caducis, innocuis, ſine ictu appetitam. Meminiſſe oportuerat ipſam & Aiacis clypeum eſſe, tela quæcunque aduerſa reſpuentem. Latuit ſub hoc

Anacephaleoſis dictorum.

Apelles alieno fuco non eget; qui ſuco proprio cõtentus eſt.

Apelles ſuã Tab. ad cẽſuram, non ad rapinam expoſuit.

clypeo

I. I

clypeo, quamdiu voluit, tutus Vliſſes, latuit poſt hanc Tabulam ſecurus Apelles, quia in ſua domo, poſt ſuam Tabulam latuit. Meus eſt hic clypeus, mea Tabula, mea pictura (abſit inuidia dicto, ſit locus veritati;) ego illam primus delineaui, primus pinxi, primus produxi, nullo ductore, nullo doctore vſus præuio. Quod clariſſimè oſtendo, quatuor potiſſimum argumentis ex ipſa rei geſtæ ſeriæ deductis; ex indubitata aliorum fide atque teſtimonio deſumptis; ex ipſa Tabula mea ſeu Phænomeno Solari; è Cenſoris denique Hiſtoria Phænomenoque Solis in eadem deſcripto. Quę dum proſequor ſcriptione, tu ſecundis Lector oculis, & amico mentis fauore ſequere.

Apelles in hoc Phænomeno eruendo nullo vſus eſt Magiſtro.

APELLEM EXPOSITAM IN SVA *Tabula de Maculis Solaribus doctrinam à Cenſore ſuo non hauſiſſe oſtenditur primo ex ipſius Tabulæ conſtitutione.*

CAP. III.

QVamquam is, qui ab alijs alicuius culpæ reus fit, pro ſui defenſione ſatis habeat ſi factum neget, neq; ſe id non feciſſe, planum facere vllo modo teneatur; accuſator autem, ſi in obiectis criminibus oſtendendis deficiat, hoc ipſo cauſſa cadat, & reus ſtatui fortunæ, atque dignitati priſtinæ reſtituatur: *bonus enim habendus eſt, qui non probatus fuerit malus*: & ita ſufficeret mihi vel dicere, vel ſcribere: *Quod vos mihi Apelli crimen obijcitis à Critici, ò Cenſores, Nego; Probate.* Vbi, quando, quomodo tibi tua, ò mi homo, quiſquis es, furripui? proba; vel talionem time. Quanquam inquam aduerſarios hoſce tali modo ſatis arcere, & memet indemnem pręſtare poſſem; tamen ne vlla cuipiam vel vmbra ſiniſtræ de me opinionis oberret, veritatē atque integritatem meam ipſo Sole clariorem efficio. Etenim ſi ego Macularum Solarium inuentionem, earundem digeſtionem, atque explanationem alteri cuipiam furtiuè ſubduxi, neceſſe eſt primo, Vt omnia quęcumque ego illi eripui ipſe prius habuerit; ſecundo neceſſe eſt, vt ego ſciuerim ipſum hæc habere. tertio neceſſe eſt, vt hæc alias non habuerim. Nam ſi ipſe eademmet, ego ante habui, ſi alium

Apelles obiectum negando plagium, ſe ſatis purgaret.

Apelles ſuã Tab. nulli ſuffurari potuit, ex defectu requiſitorũ ad hoc factum neceſſarium.

II.

habere non ſciui, imo ſi alius nullus habuit: certum eſt me domi meę plantatam, atque natam, non ex agris alienis euulſam, atque ablatam in apertum duxiſſe Roſam. Atq; vt ad rē propius per ſingula veniamus.

Quænam ſunt illa, quæ ego glorioſo iſti Inuentori abſtuli, atque in meam Tabulam tranſtuli? dicat ſi quæ hic ſunt, quorum ſe Inuentorem atque dominum priorē iactitat. Aut enim vt in incœpta Metaphora perſiſtam, ſunt inſtrumenta pingendi Tabulam Apelleam, aut colores, aut ars, aut pictura ipſa, aut denique omnium horum, vel ſingulorum conſcripta explicatio, atque concinnata doctrina. Inſtrumentum picturæ huius præcipuum, eſt penicillum, Conus videlicet Solis radioſus, quem ego cœlitus à Sole deduxi, nulli mortalium abſtuli, & ante ex radijs Solaribus Helioſcopio, nudo foramine atque ſpeculò plano concinnaui, quam æmulo fortaſſis meo, alteriue vlli innotuerit. nam quod ipſe in ſecūda ſua epiſtola ad Marcū Velſerum Anno 1612. die 14. Aug. data mihi modum quendā penicilli Solaris cōficiendi, ſeu maculas obſeruandi oſtendit, gratias equidem ago pro liberalitate non petita, tamen illum iam tum ſciebam & vſurpabam in Germania multis ante menſibus, quam Cenſoris epiſtola ad Marcum Velſerum ex Italia perueniret, quam Velſerus, vt ipſemet in tertia ſua epiſtola teſtatur anno 1612. die 28. Septembr. data, accepit tandem 5. die Octobris anno eodem. Imo ego maculas meas omnes quas edidi, ad Velſerum expediui à 12. die menſis Nouembr. à 19. & 20. Decemb. anni milleſimi ſexcenteſimi vndecimi; nec non à 16. Ianuar. à 14. April. vſque ad 25. Iulij anni 1612. Vt ex ipſiſmet, Macularum Solarium hiſtoriæ, Romæ anno 1613 Italicè editæ ſubnexis, videre licet. Quare patet Cenſorem Apellis, in hac ſententia nec eſſe, nec eſſe potuiſſe, me penicillum hoc, ſeu artificium Solis in papyrū albam deducendi ipſi acceptum referre potuiſſe; cum illud ipſum, quod me docere voluit habita ratione temporis quo ſcribebat, quarto ſcilicet Maij 1612. illis primum menſibus à ſuo diſcipulo Benedicto de Caſtellis hauſerit, & mihi vltro propoſuerit epiſtola 14. Auguſti anno 1612 exarata & 5. Octobris à Velſero accepta, multo minus potuiſſe ſurripere ad meam picturam, cum ego vltra quartum, & ſextū Aprilis

Apellem in ſua Tab. pingenda alieni nil vſurpaſſe, probatur ex enumeratione partiū.

Apelles in ſua Tab. pingenda nō eſt vſus penicillo, ſeu inſtrumento alieno Cenſoris; ſed ſuo.

In hiſt. mac. ſolar. pag. 52

fol. 97.

fol. 98.

ep. 1. fol. 28.

I.

Aprilis, anni 1612. diem, omnes meas obſeruationes hactenus euulgatas non extenderim, & nulla talium obſeruationum mearum a me facta ſit ſole trans Telioſcopium in chartam excepto, vti expreſſè teſtantur vltimæ meæ literę, ad Velſerum 25. Iulij perſcriptæ; igitur penicillum hoc Italicum ad imaginis meæ efformationem non peruenit. & ſic ab hac immunis euado culpa.

Apel.pag.45 *Apel.pag.34* *Apelles Immiſſionem Solis per nudum foramẽ à nullo didicit, multos docuit.*

Ea autem penicilli Solaris conficiendi ratio, quam expreſsè docui, epiſtola vltima 25. Iulij data, anno 1611. item inſinuaui apertè in epiſtola 16. Ianuarij 1612. & conſiſtit in hoc, vt ſol per nudum foramen in locum obſcurum ſuper chartam mundam orthogonos axi Solaris coni obiectam immiſſus, cum omnibus ſuis maculis exprimatur; ipſo ſtatim initio à me excogitata, & adhiberi cœpta eſt; cum ea tempeſtate ſpecies rerum viſibilium in loca tenebroſa immittendarum iam diu tractatas, ſatiſque perſpectas in manibus quotidie haberem; ſtatim itaque ad Maculas è Sole captandas idem artificium tranſtuli, ſicque eundem per exile atque rotundum foramen intrare, atque arcana ſua patefacere coegi, quæ ego in mundiſſimam chartam foramini ſeu penicillo Solis radioſo orthogonos in longiſsima diſtãtia oppoſitam excepi, & quam potui fideliſsimè depinxi. Quem depingendi modũ cùm Auctor Hiſtoriæ Macularum ignorauiſſe videatur eo tempore, quo ego haſce Macularum deſignationes peregi; manifeſtum eſt, ad me eius adhibendi peritiam, ab ipſo peruenire non potuiſſe. Quod autem ignorauerit illuc vſque immiſsionem naturalem, ſatis ex ipſomet liquet. Sic enim ipſe ait in literis ſecundis ad Velſerum.

fol. 53.

Quando Apelles ſuam Tab. euulgauit, Cenſor Immiſſionẽ Solis ignorauit.

„ Io hò poi riconoſciuto la corteſia del-
„ la natura, la quale mille, e mille anni
„ ſono, porſe facoltà di poter venire in
„ notitia di tali macchie, e per eſſe di al-
„ cune gran conſequenze; perche ſenz'al-
„ tri ſtromenti da ogni piccolo foro, per
„ il quale paſsino i raggi Solari, viene in
„ diſtanze grandi portata, e ſtampata ſo-
„ pra qualſiuoglia ſuperficie oppoſta la
„ imagine del Sole con le macchie; ben
„ è vero che non ſono a gran pezzo così
„ terminate come quelle del Teleſcopio,
„ tuttauia le maggiori ſi ſcorgono aſſai
„ diſtinte, e V. S. vedendo in Chieſa da
„ qualche vetro rotto, e lontano cader i

II.

„ lume del Sole nel pauimento, vi accor-
„ ra con vn foglio bianco, e diſteſa, che
„ vi ſi ſcorgerà ſopra le macchie. hæc ille.
„ quæ ſic habent Latinè.
„ Ego poſtea etiam (nimirum poſt ac-
„ quiſitum Teleſcopij vſum ingenuam
„ naturæ facilitatem addidici, cuius beni-
„ gnitate, ab aliquot millenis nunc annis,
„ in harum Macularum, nec non ex ipſis
„ in magnarum conſequentiarum notitiã,
„ deuenire licuit; ſiquidem abſque vllo
„ alio inſtrumento, à quolibet paruo fo-
„ ramine, per quod radij Solares intrant
„ ſiſtit ſe imago Solis, vna cum maculis
„ ſupra quamuis ſuperficiem, in grandi
„ diſtantia oppoſitam: verum quidem eſt
„ eas magna ex parte tàm præciſas & ma-
„ gnas non eſſe, atque illę ſunt quæ per
„ Teleſcopium tranſmittuntur Maculæ,
„ tamen maiores ſatis diſtinctæ apparent;
„ & huius rei poterit V. D. facere experi-
„ mentum in Templo, vbi ſi per ruptum
„ aliquod vitrum longè diſsitum, Sol lu-
„ men ſuum in pauimentum proiecerit,
„ videbit in obtento & bene diſtento
„ chartæ folio Maculas Solares.

Hactenus ille. Qui cum poſt edita mea hęc primum aduerterit, ſcripſerit, atque Velſerum de his à me iam dudum exactè informatum edocuerit; manifeſtum eſt hoc penicillum in mea officina inuentum atque perfectum, non aliunde importatum eſſe.

Apelles Maculas per reflexionẽ excipiẽdas per Helioſcopiũ aſpiciendas; circulo obſeruatorio includendas, à nullo didicit multos docuit.

De Macularum per reflexum à plano ſpeculo Solis radium exceptione, itemq; tubis coloratis in Solem directis inſpectione; an quiſquam ante me vel notitiam, vel vſum habuerit, me fugit; certè vix arbitror: hoc etiam certum, me, de Maculis & Faculis Solari circulo, prout ſolitus hucuſque ſum, charta deſignato includendis, & deſignandis, à nullo mortaliũ quidquam vel notitiæ, vel praxeos accepiſſe: & antequam quidquam de aduerſario cognoſcere poſſem, pictura mea confecta erat, inque Tabula mea publicè proſtabat: vt ex hoc capite plane argui non queam.

Ad colores nunc venio, per quos aliud nihil intelligo, quàm ipſaſmet & Maculas, & Faculas Solis, quarum vtraſque quidem, tanquam picturæ meæ materias tractaui, illas tamen ſolas cenſui aliorum in Tabula Apellis expoſui. Quarum conſpectus cùm ſit vbique, de die, paſsim omnibus obuius

atque

I.

atque communis, illas vel eripere, vel præripere nulli potui, quemadmodum neque vllus mihi; lux enim Solis iure Gentium communis est omnibus, neque aspectum eiusdem homini libero prohibere quisquã potest, siue in eundem velit emittere oculum, siue ipsum in chartam ad visum deducere; idque vel libero foramine, vel vitris tubo conclusis. Sicut autem Sol & lux Solis, adeoque etiam Maculæ & Faculæ Solares, speciesque earundem hemisphericè in totum vniuersum proiectæ, sunt obiectum visus vndequaque patens atque obuium, materiaque disputandi, describendi, delineandi, depingendi communis, atque omnibus in toto orbe terrarum libera; ita vicissim eædem Maculæ atque Faculæ certis locis atque temporibus visæ, notatæ, inque ordines certos digestæ, sunt illorum locorum, temporum, atque personarum, ita singulares & propriæ, vt aliis attribui nullo modo debeãt aut valeãt. Vnde cum neque primo, neque altero genere consideratas Maculas auferre vlli potuerim; impossibile est easdem à me vlli hominum subductas esse neque in his, opinor mihi bellum quisquam mouerit.

Apelles artem pingendi, nec a Cẽsore neque ab vllo alio didicit, sed & huic & alijs discendi occasionẽ primus dedit.

Ars ergo pingendi ab Italia ad me fuerit in Germaniam delata. Quænam obsecro illa ars? quando? per quem? scilicet ego Maculas pingere didicerim tum primum, cum easdem pridem pictas alijs obiecerim? Sed quodnam illud pingendi artificium?

Nihil aliud intelligo hic (nam de simplici aspectu Macularum suo loco posteaquam peritiam illas rectè in chartam deducendi, dictorum aliquo modorum, seruata apta cuiuslibet tàm ad se, quàm alias quascunque, magnitudinis, figuræ, loci, situs, proportione, habita locorum, temporum, atque durationum ratione. Sed & perpediculi, seu circuli, planique verticalis diligenti animaduersa sectione, vt ex hac in penicilli Solaris vestigium, sub circuli figura in charta signatum, inscribere liceat eclipticam, ad locum, & motum Macularum inueniendum necessariam. Hęc inquam omnia, atque hisce affinia, à nullo mortalium ego didici, docui multos. quod patet ex euulgata mea Tabula, in quam recto situ atque ordine Maculas non digessissem, si artis huius Magistrum cœlitus reuelante Angelo expectassem. Quanquam Censor Apellis ille, præter vsum Telioscopio exercendum nihil, vel parum

II.

docet. Ego autem ad ea, quæ in Tabula proposui, solo foramine nudo, tubo inspectionis seu Helioscopij, atque artificio reflexionis vsus sum.

Cæterum quia Criticus Apellis in tota sua Historia apparentem motum Macularum rectilineum tantum, eumque secundum eclipticam parallelum propugnat, curuilineum autem penitus ignorat, motusque inæqualitatem, moræq. supra horizontem diuersitatem, funditus eradicatam cupit, prout fusius suis infra locis patebit; euidens est ipsum artem atq. viam meam hæc disponendi non habuisse, atq; à vera semita non parum exorbitasse; & me ipsam ab eodem nec didicisse, neque insidiosa aliqua machinatione surripuisse. Quorum vnum, & alterum libet tangere. Si quotidie obserues vnam maculam eo tempore, quo locus Solis in Ecliptica ab horizontis sectionibus quadrante circuli distat, & per centrum circuli Solaris in chartam proiecti horizonti parallelam, vel perpendiculo è vertice per centrum misso perpendicularem agas; necesse est illius Maculæ cursum huic lineæ congruere, aut certè parallelum esse; si ad eclipticæ normam incedunt Maculæ. at Censor Apellis hoc non fecit; aliàs motum alium quàm rectilineum, aut Eclipticæ perallelum deprehendisset.

Modus vnus apparentem Macularũ motum indagãdi a Censore vel nescitus vel neglectus.

Item omnis Macula per centrum circuli obseruatorij transiens, semper necessariò debet ante, & post centrum, ab ingressu ad exitum vsque describere Solaris disci diametrum, si quidem secundùm lineas rectas feruntur Maculæ; & reliquæ omnes extra centrum latæ, facient itinera huic parallela: quod tamen non fit prout examinanti constabit: quæ examina Apellis Censor si sciuisset, si adhibuisset, aliud vtique, quam in sua Historia docuit, atq. in praxim mendosissimam, vt suo postea loco patebit, deduxit, inuenisset. Ego igitur ab illo hæc, & similia artificia, de quibus aliàs ex instituto, non accepi.

Alius modus similiter præteritus.

Neque vlteriùs dici potest quòd meam picturam, id est obseruationum mearum in Tabula mea editarum seriem, ab illo abstulerim; oporteret enim autographa apud ipsum esse residua. Necesse igitur esset, illum in Germania Mculas obseruasse; quod nunquam accidit; necesse esset ipsum per foramen immissionis pleraſq; obseruationes à me editas absoluisse, quod à vero abhor-

Apelles suã picturam à Censore vel vllo alio, nõ abstulit, non transtulit.

I.

abhorret: ipse enim naturæ hoc secretum eo temporis ignorauit; necesse esset multos per reflexionem factitasse; quam tamen ipse nullibi agnoscit in sua Historia. Præterea cùm fateatur in epistola sua prima 4. Maij data 1612. se ob materiei, difficultatem, & quòd multas continuatas obseruationes non potuerit facere, in suspenso, atque ancipiti hærere, neq. sententiam decisiuam, de re tã lubrica posse ferre: Ego verò à 21. Octob. anni 1611. vsq; ad 7. Aprilis, anni 1612. & obseruationes aliquot centenas, ne dicam millenas; & continuatas habeo, & sententiam inde certam in plurimis protuli, & in pluribus proferre possum; igitur designationes meæ, ab ipsius desumptæ esse non possunt. Amplius in epistola eadem pag. 11. ait, meas obseruationes cum obseruationibus suis atque aliorum collatas conuenisse. ex quo iterum clarum est, meas ab ipsius non esse transumptas, alias etiam ab alijs debebam transumpsisse, vel alij vna mecũ ab illo. Vellem autem & ego videre, quomodo historiographi huius obseruationes cum meis ab 11. Ianuarij anni 1612. vsque ad 16. Martij anni eiusdem conuenirent: per illam enim lacunam implendam se maxime tutari, mihique & omnibus alijs satisfacere posset, quisquis primæuæ inuentionis industria mihi coæuus esse affectaret, si id facto non verbis probaret, atq. sicut ego feci, & facere etiamnũ possũ, obseruationes factas promeret. *hic Rhodus, hic saltus*. Deinde optarem, vt tàm promendis modo dictis obseruationibus, quã à me promptis, lineam eclipticæ induceret, si quidem ego ab illo omnia, vt modestè dicam mutuo accepi. At dicet forsitan Censor, se plus non dixisse, quam meas obseruationes editas, cum suis, & aliorum à se visis, in hoc correspondisse, quod sub Sole ab ortu in occasum mouerentur Maculæ, & non nihil à Borea in Meridiem seu Austrum vergerent: quæ omnia stare possint, cum solo Macularum directo atque oculari aspectu per tubum facto, etiamsi visas in chartam non retulisset, secundùm numerum, situm, magnitudinem, & figuram. Simplicem enim, & consideratum intuitum; mane, & vespere factum, id sufficienter præstare potuisse. Quidquid sit de veritate huius responsi si daretur, hinc denuo mox inferrem, meas obseruationes in chartam deductas apud

fol. 10. circa medium. Censor ob difficultatẽ Solaris Phænomeni fluctuat.

Censor lacunas ab Apelle relictas, implere de suis non potest.

Obiectio quæ posset à Censore fieri diluitur.

II.

auctorem istum exemplar, vel prototypum nullum agnoscere, sed fuisse; & credibile valde esse Censorem hunc, id temporis obseruationes stabiles, plenas, ordinatas, in chartam coniectas vel pauculas admodum, vel quod verius, nullas habuisse id quod ipse satis expressè confitetur in sua tertia epistola 1. Decemb. anni 1612. ad Velserum perscripta. Qui locus cùm multa historica, & ad rem meam proficua contineat ad verbum est inserendus.

„ E non posso (ait Censor,) in tal pro-
„ posito celare à V.S. vn poco di scrupulo,
„ che m'è nato, dall'hauer voluto Apel-
„ le in questo luogo produr quelle due
„ macchie, e loro mutazioni, che man-
„ dai disegnate à V.S. nella mia prima let-
„ tera, e benche io bene intenda, ciò es-
„ ser deriuato dal suo cortese affetto,
„ desideroso di procacciar credito à loro,
„ co'l dir, che molto s'aggiustauano con
„ le sue, e far nascere occasione di mo-
„ strar, come egli di me ancora teneua
„ grata ricordanza; non però harei vo-
„ luto, ch'ei passasse poi tanto auanti,
„ che si mettesse in pericolo di scapitare
„ qualche poco nell'opinione delle let-
„ tere, col dire, che dall'incontrarsi tan-
„ to esattamente i miei disegni con i suoi, e
„ massime quei della seconda macchia, si
„ accertaua del mancamento di parallas-
„ se, & in consequenza della loro gran
„ lontananza da noi; perche con gran ra-
„ gione potrà essere messo dubio sopra
„ tal sua conclusione, *poiche le figure, ch'io*
„ *mandai, furon di Macchie disegnate*
„ *solitarie*, e senza rispondenza ad alcun
„ altra, ò alla situazion nel Sole, *il cui cer-*
„ *chio nè anche fu da me disegnato*: il che
„ mi lascia altresi alquanto confuso, on-
„ de egli habbia potuto accorgersi del-
„ l'hauerle io precisamente, o no compar-
„ tite, e disposte. Hæc ille quæ sic reddan-
„ tur Latinè. Et non possum hic V. D. ce-
„ lare vnum paruum scrupulum, ex eo
„ mihi natum, quod Apelles in isto loco
„ produxerit duas Maculas, & illarum
„ mutationes, quas ego V.D. in mea pri-
„ ma epistola designatas misi; & quan-
„ quam ego bene animaduertam, id to-
„ tum ab eius officioso in me affectu pro-
„ fectum, ad concilianda ipsi fidem,
„ dum dicit eas cum suis multum con-
„ cordasse, atque hanc veluti occasionem
„ ab illo arreptam, grati fui erga me animi

signi-

I.

„ significationem dandi; tamen noluis-
„ sem eò progressum, vt aliquod pericu-
„ lum suæ existimationis apud Lectorem
„ adiret, dum scribit propter exactam
„ mearum cum suis præsertim Maculæ se-
„ cundæ designationibus conuenientiam,
„ in tanta locorum distantia, certum es-
„ se, eas omni parallaxi carere. Quod me-
„ ritò quis in dubium vocare posset, hanc
„ illius inde deductam consequentiam;
„ *Quandoquidem figuræ, quas ego misi,*
„ *fuerè Macularum seorsim consignata-*
„ *rum*, Et sine vlla ad alias corresponden-
„ tia, aut situs in Sole habitâ ratione,
„ *Cuius neq; circulus etiam à me descriptus*
„ *fuit*: quod me pariter nonnihil confu-
„ sum reddit, vnde ipsi potuerit constare,
„ illas à me præcisè vel secus distinctas
atq; dispositas esse. Hæc ille.

Ego verò pro fama mea ex hoc loco vel lęsa, vel lędenda, quã suo loco & tẽpore satis tuebor, solicitus non sum, quia caussam lęsionis nullã dedi, temere suspicandi præbuit Lectori Censor Apellis; cuius ingenuam confessionem. *Quod nimirum hasce Maculas singillatim, nullo ducto Solis circulo spectatas ad Velserum miserit*, libentissimè amplector; ex eoque absque vlla dubitatione deduco, Sugillatorem non tantùm à 5. Aprilis, vsque ad finem eiusdem; atque ad 3. Maij, nullas stabiles, plenas, atque fundamentales Macularum Solarium obseruationes in chartam coniecisse, è quibus Astronomiæ amator aliquid digni haurire potuisset, sed neque anteriorum temporum vllas erudito oculo dignas è Sole decerpsisse. aliàs enim certò certiùs, easdem Marco Velsero, & ipsi Lynceo vtique communicasset: quis enim credat, retentis melioribus domi, deteriora tanto Patrono, tam perspicaci Oculo, tam purgato Cerebro, tam delicato atque fastidioso Gustui obtulisse? quis credat si, è quibus suas opiniones stabilire potuisset domi latuissent, non producturum fuisse? & ad Velserum, hæc ex instituto tam instanter postulantem, cum tanta trepidatione responsurum? cui tamen alioquin minora arcana sub tectis logogryphis spõte obtrusit? Sed audire lubeat istum alias glorioſum, & streperũ nunc vix mussitantem Nunciũ.

„ Questi, inquit, rispetti mi hanno reso
„ lento in risponder alle domande di V.S.
„ Illustrissima; e tuttauia mi fanno timi-
„ do in produrre altro, che qualche pro-

II.

„ position negatiua, parendomi di saper
„ più tosto quello, che le Macchie Solari
„ non sono, che quello, che elleno vera-
„ mente siano, & essendomi molto più
„ difficile il trouar il vero, che'l conuin-
„ cere il falso. *Isti respectus, inquit*, (ni-
mirum valetudo aduersa; occupationum multitudo; spes satisfaciendi postulatis; difficultas materiæ circa hoc Phænomenon; obseruationũ necessariarum penuria; & quòd melius sit cum vniuersis errare, quàm in rectè sentiendo singularem fieri; quòdque pręstet sequi cum veritate, quàm cum errore alios præuenire &c.)
„ *Isti inquit respectus me* &c. fecère len-
„ tum ad preces D.V. Illustrissimę; et omni-
„ no me reddunt timidum, vt aliud pro
„ feram nihil, quàm solam propositionem
„ negatiuam, quòd citius mihi sciri posse
„ videatur illud, quid Maculæ Solares non
„ sint, quàm quid sint verè enunciari;
„ quod maior mihi multò difficultas oc-
„ currat in eruenda veritate, quam desit
„ in falsitate conuincenda facultas.

Tantas igitur ipse excusationes nullo modo afferret, si historiam suam è promptuario suo, melioribus obseruationibus fulcire atque exornare sciuisset. Secus si est, ad experimentum prouoco, producat obseruationes ab Aprili ad Maium 1612. promat ab 11. Ianuarij ad vsque Februarium anni 1612. proferat à primo Februarij ad finem eiusdem Mensis & anni; proponat ab initio Martij ad 10. eiusdem; hæc faciat Arbiter Apellis, & ex illis non sibi, sed nobis ostendat cursum, locum, & alias Macularum proprietates; & tum incipiemus aliquid de ipsius inuentionibus addubitare. Intret in suum Adytum sibi soli diuinitus, nulli alteri teste Angelo reuelante peruium, & inde aliquid nobis de suo thesauro octodecim mensium spatio collecto in medium proferat, ex eoq. Phænomenon Solare edoceat; ordinem Macularum tanto tempore lapsarum instruat, indeq. bene dispositum exercitum in aciem producat; naturam, motum, locum, atque innumeras illarum varietates, non dicat verbis, sed intendat nobis digitis, calamo, stylo, in obseruationũ circulis, quæ, quales, quantæ, quot Maculæ fuerint, quæ Faculæ concurrerint; quo anno, quo mense, qua die, qua hora venerint, abiuerint &c. eclipticam inducat &c. Sicut me feciſſe vidit, sicut facere possum, & paratus sum, non tantum ad

Timiditas & lentitudo Censoris ex ignorantia Phænomeni Solaris.

Apelles ad obseruationes prouocat Censorem.

Censor Apellis octodecim Mensiũ obseruationes à se factas promat.

I.

prædictas complendas lacunas; sed per integros annos sequentes, vsque ad hunc annum, hunc mensem, hunc diem, hanc horam. *hic Rhodus, hic saltus.* Hoc quisquis non potest, frustra se, de præteritis obseruationibus iactitat, frustra primum, frustra suparem inuentorem facit.

Non Dij, non homines, non concesserе columnæ.

Nisi enim vestigia Maculatum in charta expressa videamus, nudè affirmanti non credimus. Sed ad ingenuam ipsius confessionem redeo, qua Solem circulo inclusum se habere negat, ex qua & illud habeo, impossibile esse Meas obseruationes, ex ipsius depromptas: *eò quòd meæ omnes sint integræ intra Solis circulum, cum apparenti situs, figurarum, & magnitudinum proportione factæ*, ipsius autem horum nihil præstent. Rursus si Censor Apellis integras obseruationes vel nullas, vel paucas habet ante tempus hoc, manifestum est, totam picturam meam ab illius designationibus nullo modo desumptam esse. Nam meæ omnes quas edidi, suis numeris absolutæ sunt & perfectæ; illius ad 4. Maij anni 1612. nullæ: meæ omnes 7. Aprilis terminatæ; illius neque inito adhuc Maio inchoatæ. Imo quando Censor meas figuras mense Martio positas oppugnat; suspectas habet epistola 3. pag. 116. 124. 129. 130. 131. &c. dum motuum diuersitatem, moræ inæqualitatem maculis negat, facit id tantùm coniecturis, quod facere debuisset, & potuisset adductis in contrarium suis obseruationibus, si habuisset: cùm neget meas rectè factas esse. Euidens igitur est ipsi tunc obseruationes stabiles, & valoris alicuius nullas fuisse, quando meas edidi, quidquid interim passim in historia sua nugetur, meas obseruationes cum suis rectè quadrare, quæ nullæ fuerunt. Sed quid ego conquisitis hinc inde rationibus vtor? in præfatione ad Lectorem hæc habentur.

Apelles suas obseruationes à Censoris obseruationibus nõ habet, è circunstantijs impossibilibus.

Censor Apellem non oppugnaret in certis coniecturis, si certas habuisset contra ipsum obseruationes.

Hist. fol. 3.

Apelles ex aduersariorum indulto suam Tabulã depingit absq. vllo præuio Cẽsoris prototypo cognito.

„ A quelli poi, che pretendessero anteriorità nelle osseruazioni di tali Macchie, non si nega il poter loro hauerle osseruate, senza auuiso precedente del Signor N. com'è anco manifesto, hauerlo essi preuenuto nel farle publiche con le stampe. Illis deinde, inquit, qui prioritatem in obseruationibus istarum Macularum prætendunt, non negatur,

II.

„ fieri potuisse, vt illas absque præuio Domini N. indicio obseruauerint; quemadmodum etiam hoc manifestum est, ipsum in isdem typo publicandis præuentum esse, &c.

Si igitur ego, absque præscito Apellis Censore, vel Angelo suffragante, & potui, & obseruaui Maculas prædictas, & edidi ante ipsum; si Censori obseruationum suarum, ante me, vt ait, factarum seriem vllam neque produxit, neque potest producere; cùm teste ipsomet neque multas, neque continuatas potuerit facere obseruationes; relinquo cuiuslibet æqui arbitri iudicio; fièrine potuerit, aut factum sit, vt ego meas illi sublegerim? factumnè sit, vt ipse ante me obseruauerit? facta à me, verba stant ab illo, sed & contra illum, dum ait, se propter rei difficultatem, & obseruationum à se factarum, & continuatarum paucitatem, adhuc suspensum, & irresolutum teneri. hoc autem quando dixit? 4. Maij anno 1612. At Apelles quando suarum Macularum obseruationes, & de eisdem suas resolutiones confecit, & euulgauit? Primas tres epistolas composuit, & absoluit anno 1611. mensibus Nouembr. & Decembr. quæ sunt editæ anno 1612. Nonis, id est 5. Ianuarij, Epiphaniæ Domini peruigilio, vt sic eodem quo Christus per stellam die tanquam Sol immaculatus manifestatus est Orbi, etiam per hasce vmbras appareret istud mirabile & grande Solis Maculosi spectaculũ. Quidquid igitur in hisce obseruauit, quidquid ex obseruatis statuit, id à Censore suo Apelles non habuit, neque vllo modo habere potuit, quandoquidem Censor postea primum illud morosum excusandi sui caussa, ad

„ Velserum scripsit. Hò anco tacciuto, sù la speranza di potere dar qualche satisfazione, alla domanda di V S. intorno alle Macchie Solari, sopra il quale argomento, ella mi ha mandato quei breui discorsi del finto Apelle: Ma la difficoltà della materia è'l non hauere io potuto far molte osseruazioni continuate, mi hanno tenuto, e tengono ancora sospeso, & irresoluto. Ego, inquit ille, tacui etiam, quia speraui futurum, vt aliquatenus satisfacerem petitioni D.V. circa Maculas Solares, de quo argumento, illa mihi misit breues ficti Apellis discursus. At materię difficultas, & quod

Hist. Mac. lett. 1. p. 10.

I.

„ & quod non potui facere multas obſer-
„ uationes continuatas, me tenuerunt, &
„ tenent adhuc ſuſpenſum, & irreſolutum.
Clara confeſſio, magna veritatis vi extor-
ta teſtificatio, è qua patet

Primo, Cenſorem iudicare, & rectè quidem ad huius Phænomeni cognitionem, & deciſionem aliquam ſolidam, neceſſarias eſſe obſeruationes multas.

Secundo, Et has quidem continuatas.

Tertio, Se multas continuatas non potuiſſe facere.

Quarto, Idcirco ſeſe de hac tota re ſententiam ſuſpenſam, & indeciſam hucuſq; tenuiſſe.

Quinto, Et etiamnunc tenere: quæ omnia pro ſui excuſatione, atque trimeſtris ſilentij (quo Maculas meas Solares iam typo vulgatas, ſibique ex profeſſo miſſas, apud ſe detinuit, examinauit, diſcuſſit, cribrauit, ventilauit) purgatione, ad Marcum Velſerum attulit, 4. Maij anni 1612. Apelles autem 26. Decemb. anni 1611. aliquot centenas Macularum Solarium obſeruationes, & continuatas quidem congeſſerat, ſententiamque de ijs ſuam ſequentibus articulis palam declararat, & ſolidè ſatis probauerat.

Cenſor Apel. Tab. typo euulgatã aliquot menſes apud ſe habuit, quã vllum verbulũ de hoc Phænomeno conſcriberet.

Sũma eorum quæ Apel. de Sole producta ante Cenſorẽ partim demõſtrauit, partim probabiliter diſſeruit in ſua Tabula.

Primo, Maculas Solares eſſe verum, & reale Phænomenon.

Secundo, Motu proprio ferri ab ortu in occaſum.

Tertio, Soli proximas eſſe, omnique parallaxi carere.

Quarto, Macularum coitionem, & diuiſionem, apparitionem, & diſparitionem in medio ⊙ frequenter fieri.

Quinto, Moram illarum ſub Sole inæqualem intra diem vndecimum, & decimumquartum ferè euenire.

Sexto, Periodum totam illarum obiter, & eas ordinariè ſaltem non reuerti oſtendit.

Septimo, Earundem periodum circa Solem eiuſq; centrum abſolui docuit.

Octauo, Varias illarum affectiones circa magnitudinem, figuram, denſitatem, raritatem, lucem, tenebras, colores, opacitatem, tranſparentiam, gracilitatem, craſſitiem, &c. fusè ſatis explicuit.

Nono, Liquiditatem quoq; cæli ex hiſce ſequi, ſatis indicauit.

Decimo, De eſſentia motuq. apparente dubiè diſſeruit, certiora ex futuris diſcurſibus, examinibus, obſeruationibus, Ta-

II.

bulaque continuanda promiſit. Cenſor autem Apellis in ſua ad Velſerum epiſtola quid? certa pauciſſima, dubia, & ambigua pleraq; & conditionatè, atque coniectando aſſerit.

Hactenus, inquit, tacui, quia materiæ difficultas, & obſeruationum propriarum probatarum penuria, os obſtruxit, manum conſtrinxit, calamum obturauit, aciem mentis hebetauit; vt titubante intelligentiæ meæ iudicio, quid ſentiam, dicam, „ ſcribam, non habeam. Io conoſco, in-
„ quit; d'hauer con gran lungezza di pa-
„ role, e con poca riſoluzione ſouerchia-
„ mente tediato V.S. Illuſtriſs. la irreſolu-
„ zione reſti ſcuſata per la nouità, e diffi-
„ coltà della materia, nella quale i vari
„ penſieri, e le diuerſe opinioni, che per la
„ fantaſia, ſin hora mi ſon paſſate, hor tro-
„ uandoui aſſenſo, hor repugnanza, e con-
„ tradizzione, m'hanno reſo in guiſa ti-
„ mido e perpleſſo, che non ardiſco quaſi
„ d'aprir bocca per affermar coſa neſſuna.
„ Ego cognoſco, ait ipſe, me V. Illuſtriſs. D.
„ multa verborum ſuperfluitate, & pauca
„ rerum deciſione, gratis fuiſſe moleſtum.
„ Irreſolutio tamen excuſatur, nouitate,
„ & difficultate argumenti, circa quod
„ variæ cogitationes, & diuerſæ opiniones
„ quæ imaginationi meæ hucuſque oc-
„ currerunt, nunc ad aſſentiendum,
„ nunc ad repugnandum, & contradicen-
„ dum trahendo, tanto timore atque
„ perplexitate me diſtraxerunt, vt non
„ audeam quaſi hiſcere ad affirmandum
„ aliquid.

Cenſor Apel. ex ignoratione Phænomeni totus timidus, perturbatus, anceps, & mutus.

Hæc Arbitrator Apellis de ſe, verè & ingenuè: quia obſeruationes ad aliquid certi ſtatuendum neceſſarias neq; multas, neq; continuatas habuit, quòd eas, vt ipſe ait facere non potuit. Et tamen Apelles ſuas Macularum deſignationes, & inde deductas Concluſiones, diu ante ab ipſo ſuſpenſo, & irreſoluto mutuatus, ſuffuratus eſt. O mirabilem Apellem qui à cæco coloris naturam diſcat, & ab inani crumena theſaurum, è pumice aquam nouo artificio extorqueat! Sed illud mirari ſubit, quomodo Ventilatori huic Macularum Solarium argumentum tam ſit nouum, tam difficile, tam inopinatum, tam arduum, qui eas iam ab octodecim menſibus, & ampliùs quaſi familiariter nouit, & multis, imò quàm plurimis iam ante annum oſtendit? Mirari iterum ſubit, cur tanto

Res geſtæ cũ ſcriptis Cenſorinis conciliari nequeunt.

I.

tempore tam paucas (& fortè nullas) neq; continuatas obseruationes fecit. An quia noluit? At certè Velsero, & amicis suis gratificari omni modo, quo potuit, studuit, & bono publico propter obseruandi laborem, rem tantam inuidere, & sese primæ inuentionis gloria defraudare non debuit: fortasse cœlum non fauit? at ego ab Octobri anni 1611. vsque ad 4. Maij 1612. quo Censor ex obseruationum penuria, in summa huius Phænomeni ignorantia, atque obscuritate hæsit, aliquot centenas quotdierum & horarum ferè obseruationes elaboraui. Si igitur octodecim mensium spatio Sol vnà cum Censore turbidus, & nubilus, atque nebulosus fuit, certè frontem anno 1612. ad 4. Maij explicare potuit. Sed forsitan Italiæ minùs quàm Germaniæ arridet Phœbus? Qua ergo ratione ille mihi ausus est intra paucos dies promittere, quod vel cœli inclementia, vel fortunæ iniuria & sibi, & Amicis non potuit præstare, tot iam elapsis mensibus. Non potui inquit facere multas obseruationes; quandiù? à quanto tempore? haud dubiè à Mensium octodecim interuallo, & „ tamen; però la supplico, inquit, à salu- „ tarlo caramente in mio nome, facen- „ dogl'intendere, *che fra pochi giorni* gli „ manderò alcune osseruazioni, e disegni „ delle macchie Solari d'assoluta giustez- „ za, si nelle figure d'esse macchie, come „ ne'siti di giorno in giorno variati, senza „ error d'vn minimo capello, *fatte con vn* „ *modo esquisitissimo, ritrouato da vn mio* „ *discepolo*. Tamen supplico, V. D. Illu- „ strìs. (inquit ille,) vt meo nomine di- „ gnetur salutare Apellem, significando „ illi, quòd *intra paucos dies* ipsi missurus „ sim aliquot obseruationes, & designa- „ tiones Macularum Solarium absolutis- „ simæ perfectionis, tam in figuris ipsa- „ rum Macularum, quàm sitibus de die „ in diem variatis, absque errore vel vnius „ minimi capilli, *factas modo quodam* „ *exquisitissimo reperto per aliquem disci-* „ *pulum meum*.

Idoneæ pro Cẽsoris tarditate & ossitantia, excusationes nullæ.

Cælum Italicum Germanico constantius & multo serenius est.

Hinc ergo elucescit, quid illud tandem sit quod Censorem tanto tempore remorabatur, quominus Macularum veras imagines effigiaret: non enim illud erat cœli tempestas; alias enim tam paucis diebus non sponderet eas efformare: non animi voluntas; quia & mihi extraneo in hoc officiosum sese offert: non rei nouitas; quæ

II.

paucorum dierum accessu nõ senescit: non materię difficultas; quam octodecim mensium interuallo durantem, paucis diebus se perrupturum confidit: non inquam quidquam horum Censorem à faciendis, & continuandis obseruationibus retardabat, timidum, perplexum, suspensum, irresolutum, & denique ignorantem tenebat; sed quod ipse ait; faciendi potestas deerat, non poterat obseruare, *quia deerat discipulus qui erudiret Magistrum*; hoc habito, iam neque nouitas rei, neque materiæ difficultas, neque cœli inclementia, neque temporis breuitas, aut quidquam aliud obstat, quominus cum suis obseruationibus in publicum prouolet, & Apellem in hisce iam diu ante exercitatum edocere gestiat: nihil ergo prædictorum ab eodem in specie prætensorum, fuit caussa vera cur ipse tanto tempore hæsitaret; alioquin cùm hęc omnia adhuc non tantùm mense Maio huius 1612. anni, sed & sequentibus perstent, (sunt enim adhuc noua & scrutatu difficillima hæc Phænomena) caussa posita & durante, maneret pariter effectus: at cùm effectus, hæsitatio videlicet Censorina cessauerit, spesque certa è Labyrinto emergendi affulserit; manifestum etiam est, caussam illiusmodi formidinis esse sublatam. Hanc autem sustulit ipsius discipulus, dum artem obseruandi maculas, à se repertam Magistro ostendit discipulus, Angelùmque variorum de *hoc vnico Capite* oraculorum Nuncium inanem fecit.

Caussa ergo quæ Censorem in timore, atque à sententia dicenda continuit, fuit quòd Solares Maculas, earumq. naturam, atque proprietates ignorauit; ignorantiæ caussa fuit, quòd illarum multas continuatas obseruationes ad aliquid certi de illis proferendum summopere necessarias, octodecim mensium interuallo facere non potuit: quam caussam, quia discipulus ipsi ex parte sustulit, atque Solem in chartam deducere docuit, absterso diuturno animi mœrore, lętus in medium prosilit, atque intra paucos dies sese omnes nebulas dissersurum sperat. At qui sperat se aliquid adepturum, fatetur se illud necdum habere. ergo dum Censor Apellis, spe huius Phęnomeni scientiam consequendi gaudet, nondum illam habet, sed adhuc ignorat. Et hoc est quod erat ostendendum; nimirum Censorem die septimo Aprilis anni

Procrastinationis atque trepidationis Censorinæ vera & genuina caussa: Ignorantia.

Ignorantiã Magistro Discipulus sustulit.

Epist. 1. fol. 28. v. 5.

I.

16 12. vltra quod tempus obſeruationes à me in lucem proditę non excurrunt, Maculas Solares nec rectè obſeruare potuiſſe, nec ex obſeruatis quidquam ſtabile deducere ſciuiſſe: cùm tamen ego vtrumque pro re nata præſtiterim. Ergo ego à Cenſore tunc temporis huius Apparentiæ tyrone, nec colligere, nec ſublegere quidquam potui, & nihil auferre à non habente. Ergo Cenſor huius Phænomeni ſcientiam ſaltem doctioribus cum aliqua dignitate, & probabilitate communicandā, ante me non habuit. Ergo Ego illi quod illius eſſet nihil ademi; & ſtat mihi pictura mea, Roſa mea; manent illi tenebræ, quas alieno nomini offundere ſtuduit, manent vepres, quibus immerentis nec prouocantis famam voluit lacerare.

Apelles ab inſcio Cenſore diſcere nil potuit.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Cenſore non hauſiſſe colligitur 2. ex præmiſſis per cauſſas quaſi Materialem, Formalem, & Efficientem.

CAP. IV.

MAteria de qua & circa quam Apelles, circa quam ipſius Cēſor ſuam doctrinam ſtatuit, ſunt Maculæ Solares, & prout in Sole cernuntur, ſunt eæ veluti materia prima, atq; remota, prout verò inſtrumentis certis, atque ſtatis obſeruationibus hauſtæ Mathematicis diſquiſitionibus per obſeruationes accuratas aptantur, ſic induunt rationem materiæ veluti ſecundæ, & proximæ. Ego autem in inquirendis, & detegendis in Sole Maculis monitore præuio nullo vſus ſum, neque oppoſitum proteruè contendens vlla probabilitatis vmbra palliabit. Inanem autem Cenſoris gloriationem de ſua tam antiqua inſpectione Macularum antiquatam videbis infra c. 7. Porro meam de Maculis doctrinam fundaui atque conſtruxi ſuper ſolas Macularum obſeruationes à me factas & in Tabula exempli cauſa, (quia minimam illarum partem produxi) mea ad 4. Aprilis extenſas; quia verò Criticus Apellis, obſeruationes circulo Solari incluſas, & continuatas ad aliquid certi de hoc Phænomeno concludendum, etiam iudicio ſuo ſimpliciter neceſſarias (eſt enim hæc materia

Apelles materiā Phænomeni Solaris à Cenſore accipere non potuit, ex circumſtantia Tēporis.

II.

ſecunda, & proxima) ſeſe, ad 4. vſq; Maij neque facere vel habere potuiſſe ingenuè eſt confeſſus: igitur ego doctrinam meam de Maculis Solaribus vltra 7. Aprilis non excurrentibus prolatam, atque probatam, ab ipſo mutuò accipere non potui. Neque enim à non habēte quidquam poteſt tolli.

Et hoc eſt primum; quod erat demonſtrandum.

Cauſſa quaſi formalis hic, eſt qualitas doctrinę quam de Maculis affero: doctrina autem in Tabula mea, vel ex meo genio abſolutè propoſita, vel in gratiam tūc Philoſophantium ſub dubitatione inſinuata, in plurimis eſt contraria doctrinę Cenſoris mei, ergo mea doctrina in plurimis ſaltem, non poteſt eſſe deſumpta ex doctrina illius; Sed ecce tibi ne poſſim videri quidquam palliandi cauſa attuliſſe, breuem dictorum in Apellæa Tabula ſyllabum texo.

Apelles ſuæ Tabulæ formam à Cenſore ſuffurari non potuit ex eiuſdem diſſimilitudine, & contrarietate.

Ego dixi; Motus Macularum Solarium apparentes eſſe inæquales, & adhuc non dicis cauſa; ſed conſtantiſſimè, & ſeriò idē aſſero, contra licet plenis caſtris progrediatur Cenſor.

Ego dixi; moras Macularum ſub Sole eſſe diuerſas; contra totis inſonat buccis Cenſor: ego tamen adhuc idem ſentio.

Cenſor, & Apelles ſententÿs diſſident.

Ego dixi; Maculas ab ortu in occaſum moueri, & idem ſimpliciter etiamnum, & ſentio, & ſtatuo; contra decernit Cenſor.

Ego dixi; Maculas in parallelo maximo latas, plus moræ inſumere ijs, quæ in circulis minoribus feruntur, idem adhuc eodem quo dixi ſenſu affirmo: repugnat acerrimè Cenſor.

Ego dixi; Maculas tenebricoſiores eſſe antiquis Lunæ maculis, & nunc quoque conſtanter idem pro comperto habeo; Cenſor velis remiſque repugnat.

Ego dubitaui; an Maculæ Solares apparenter tantùm, an verè perirent; eſſent ne ſtellæ, an quid aliud? remque hucuſque indeciſam reliqui: Cenſor illas generat, & corrumpit, & vel pabulum Solis facit, vel excrementa, vel fumum, ſeu nubes piceas, &c.

Ego motum Macularum Eclipticæ parallelum ſeu congruum ſub dubio ad diligentiorem inquiſitionem poſui: Cenſor abſque formidine oppoſiti, pro aris fociſq; turpiſſimè defendit.

Ego maculas à Sole inſenſibiliter ſub

I.

dubio abesse dixi, donec res altiùs à me examinetur: Censor Soli contiguas asseuerat.

Ego globi Solaris conuersionem obiter tactam, nec approbaui nec reprobaui, sed suo loco, & tempori reseruaui: Censor id ostendere omnibus neruis contendit,

Igitur qui hasce meas assertiones, cum placitis Censoris conuenire iudicat, is mea me ab illo mutuatum esse credat. Quę pleraque si olim, iudicio Censoris, animi gratia (quod tamen à vero procul abhorret) nunc vti & semper veritatis caussa seriò tueor, propono, defendo, proloquor, Solèque clarius successu operis demõstro: patet me doctrinam meam, non à Censore, sed ex ipso Phænomeno desumpsisse.

Cum Censor huius Phænomeni cognitione caruerit, quãdo suam Tabulã proposuit Apelles, nil in eam transferre à Cẽsore idem potuit.

Caussa ordinaria efficiens doctrinæ alicuius remota est homo; proxima homo intelligens, vsuque rationis pollens; vnde oportet intellectum de re aliqua rectè discursurum, illius rei cognitione bene instructum esse: at Censor Apellis 4. Maij de hoc Solis Phænomeno adhuc nihil solidi asserere sciuit, quia totus timidus, dubius, suspensus, irresolutus, inter spem metumq; vt scribit ipse de se, hæsit; cum tamen ego 14. Aprilis omnem quinq; epistolis comprehensam de Maculis Solaribus doctrinam iuri publico, & arbitrio Velseri subiecerim. & rursum Censor primùm 14. Augusti aliquid assertiuè affirmare cœperit, cùm ego 5. Iulij plura præmiserim suis, addiderim meis. Ergo impossibile est, vt meam doctrinam ab illo hauserim: quia ego maiorem eius partem absolui, atque emisi 14. Aprilis anni 1612. quando ipse adhuc totus fluctuauit, & sententiæ quasi nullius fuit, sed vt ait, variarum cogitationum, & diuersarum opinionum, phantasię ipsius identidem occursantium turbine, vicissitudine, atque conflictu agitatus, ita distrahebatur, vt nunc assentiendo, nunc repugnando, atque contradicendo, nusquam certo loco consisteret, ideòque fluctuabundus, inuito licet, & satis sibi præiudicioso trium mensium silentio obmutescceret; quòd quid affirmaret miser, quid negaret, ex imperitia huius Phęnomeni exploratum non haberet; tametsi is solus, & vnicus esset, Angelo scilicet coelitùs patefaciente, cui omnis Inuentio, & scientiæ plenitudo de hisce diuinitus Soli reseruata, & communicata fuisset. *Qua*

II.

ergo fronte nunc adstruit, me doctrinam meam ab ipso decerpsisse, & ab ipso haustam dissimulasse, quando se nullam habuisse sponte confitetur? Ego enim 14. Aprilis quinq; epistolas Velsero transmiseram, quando ipse os aperire de hac apparentia non audebat, nedum scribere; quia nihil sciebat; & me tamen ò portentum edocebat. Effectu in actu posito caussam esse vel fuisse oportet. Cum igitur Censoris intelligentia eorum cognitione caruerit, quę, & quando Apelles de Maculis edidit, ab ipsa procedere non potuerunt.

Conclusio.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Censore non hausisse, demonstratur tertio ex Historia Cronologica.

CAP. V.

„ CEnsor dicit in suo Libripende; Et
„ alcuni constretti, e conuinti
„ dalle mie ragioni hanno cer-
„ cato spogliarmi, di quella gloria, che era
„ pur mia, e dissimulando d'hauer veduto
„ gli scritti miei, tentarono dopo di me
„ farsi primieri Inuentori, &c. prout supra quòque visum est. Nimirum quòd aliqui rationibus ipsius de hoc Phænomeno allatis conuicti, tentauerint ipsum spoliare sua primæ inuentionis gloria, ex eo videlicet quòd visis ipsius scriptis multa didicerint, eaque pro suis postea adduxerint, & sic palmam illi prępripere voluerint. Hęc ego in me conjecta vnà cum alijs omnino arbitror, & initio operis satis probaui: quorum tamen falsitas, & indignitas, vt euidenter emineat; ecce tibi scriptionis historiam Cronologicam.

Ego tres meas epistolas primas absolui mẽse Nouemb. & Decẽb. anni 1611. Censor suam primam epistolam, qua meas tres, rogatu Velseri examinauit, an examinauit? composuit & absoluit 4. Maij 1612. intersunt quasi quinque menses. Velserus meas tres epistolas publici iuris fecit, 5. Ianuarij, anno 1612. easque impressas Trutinatori misit 6. Ianuarij; hinc Censor eas quatuor mensibus versauit, donec epistolam suam primam titubanti calamo, lubricoque stylo scripsit, vt dum multa diceret, nihil tamen assereret. Vnde constat in tribus primis epistolis meis

Apelles Cẽsorem scriptione multo tempore anteuertit.

meis ex ipsius scriptis haustum à me nihil esse posse; cùm scripta ipsius sint primum facta super epistolas meas, & hæ sint causa seu occasio prima ipsius scriptorum, & ipse adhuc rudis circa hoc Phænomenon, & vt aiunt in puris naturalibus hæreret. à nesciente nihil potest disci. Deinde, cùm Censor in prima sua epistola exactum illum obseruandi modum, quo Sol per tubum in charta excipitur obscurè insinuaret, huiusque Phænomeni disquisitionem atque accuratiorem obseruationem Velsero, mihique Macularum exactissimas designationes polliceretur, satis animaduerti (accedente præsertim octodecim mensium anticipata ab eoque iactata huius Phænomeni animaduersione) ipsum in messem meam falcem suam immissurum; vnde Amici mei viri docti, & ante omnes Velserus in suis ad me crebris literis, etiamnum apud me extantibus, passim instabant mihi, vti prioribus epistolis reliqua adijcerem, neque permitterem mihi hanc laudem ab alio eripi. Ego quoniam 16. Ianuarij 1612. ad Velserum iam misseram fusam satis epistolam, pleraque Phænomeni huius arcana generaliora clarè & diffusè satis explicantem, in qua mihi ab istiusmodi Harpijs abunde cauebam, hisce verbis:

Apelles hortatu Velseri suam Tabulam auxit, ne Censor falcem suam in alienam messem mitteret.

„ Pluribus modò lubens supersedeo: „ hæc etiam arbitror vtcunque satisfactura Lectori intelligenti. Nam cùm duplex æmulorum sit genus, alterum eorum, qui cùm non possint ipsi præclarè quidquam præstare, præclara quæque quomodocunque carpunt: illorum alterum, qui cùm possint, sed non fecerint, mox vt alios insigne quid tentasse animaduertunt, aduolant ipsi, & inuolant, vt aliena rapiant: vtrosque ab opere nostro arceo hac epistola. Primi enim priora non arguent, si hoc supplemento, pleraque perfecta cernent; postremi non hæc sibi arrogabunt, si pleraque dicenda dicta, & pleraque obijcienda soluta spectabunt. Vnde cum Phænomenon hoc, multò maius, quàm quispiam facile suspicetur, quemadmodum progressu ipso intelliges, & iam nisi fallor mente sagacissima perspicis, sit futurum: cuique (iudicio meo & pace tamen aliorum) par ostensum sit nullum, neque fortassis etiam ostendendum: maturaui has ad te literas, longo iam tempore coctas, præsertim quoad priora, vt eas vti priores cedro illinas, & *hanc qualemqualem Germaniæ nostræ, tuæque Augustæ gloriam serues illibatam.* Quod tum fieri confido posse, si editio diutius nequaquam differatur. Patia aut maiora his propediem à me habebis. Hæc quanta sint, & quò tendant vnà mecum animaduertis, vnde timeo nisi anteuertas, è manibus ea nostris pæne extortum iri: viso enim tanto huiusce rei exitu Mathematici non erit vt se contineant. Continebunt autem, si tanto à nobis relictos interuallo semet perpenderint: & sic vel sua & propria proment, vel certè aliena non arrogabunt. Quod prohibere pernes te est totum. Hæc ibidem. Ego igitur, vt dixi, cùm hęc satis apertè procautela ad arcendas alienas manus præstruxissem, non persuadebam mihi futurum, vt vllus tam detritæ frontis esset, qui meas curas tanto interuallo aliorum antegressas, suis subsecuturis speculationibus auderet postponere; multò minus inde deriuatas astruere. Quia tamen importunitati Amicorum satis esse faciendum, securitati consulendum, temporique seruiendum, etiam Velsero suasore est visum, adieci adhuc obseruationes à 16. Martij ad 4. & 7. Aprilis anni 1612. comprehensas, vnà cum notationibus meis, easque ad eundem Velserum misi 25. Iulij, cùm bene potuissem expedire mense Iunio vel Maio, aut ipso etiam Aprili. At cùm ijs temporibus huius Phænomeni nouitas vbiq; Gentium & terrarum ferueret, volui studio etiã alijs spatium dare aliquid ex illis prioribus mensibus proferendi; vnde & lacunam illam ab 11. Ianuar. ad 16. Martij in hodiernum vsque diem reliqui, vt vel Censori Apellis, vel cuicunque alteri rerum istarum studioso locum & spatium relinquerem illius explendi, quo toti mundo palam faceret, probabili saltem argumento, se pariter huius Phænomeni, eiusque inuentionis aliquatenus participem esse, neque egomet mihi soli applauderem. Cùm autem nullus hucusque illud præstiterit, relinquo cuilibet æquo rerum æstimatori, mihine, an elucubrationum mearum carptoribus atque raptoribus velit addicere primæ inuentionis lauream, quam tamen tanti non facio, quanti veritatem, cuius gratia hæc disputo.

Lacunæ Apellææ expectant Censorinam sollertiam.

Etenim

I.

Apellis postrema curæ, antecesserunt Censoris epistolã secundam, & tertiam.

Etenim cùm vt dixi 16. Ianuarij, 14. Aprilis, & 25. Iulij posteriores meas epistolas Velsero misissem; absoluit suam secundam Censor meus 14. Augusti. atque ex hoc capite, ab illa ego decerpere, & meis inserere nihil potui: neque enim tam Lynceus ego sum vt vel 16. Ianuarij, vel 25. Iulij legerem scriptum, quod in rerum natura non fuit, sed primum postea 14. Augusti lucem aspexit. tantam mentis aciem non habeo, vt Deo similis quæ non sunt, tanquam sint mihi præsentia sistam.

Obiectioni inani satisfit.

At dicet aliquis, me potuisse multa colligere ex auditu: nam licet Censor Apellis suas secundas literas primùm absoluerit 14. Augusti, fieri tamen potuisse, vt diu ante ipsum Apellem suos in illa explicatos conceptus secum volutauerit, qui ad aures Apellis appellere potuerint, vnde ipse suæ imaginis depingendæ idæam furtiuis adumbrandam coloribus hauserit. Ad hæc dico Primo, Me ex Lectore nunc Auditorem fieri. Censor dixit sua scripta lectitata, & tamen dissimulata, non audita, non cogitata esse &c. Secundo, Istas obiectiones esse maleuolorum conficta somnia: Vnde enim, aut quo indicio norunt ad me delatas Censoris circa hanc materiam sententias? Tertio, licet supponeretur, quod tamen neque factum est, neque fieri potuit, me ipsius conceptus audiuisse, scripta vidisse, nunquid inde statuent ex ijs me meam traxisse doctrinam? Multò potiori ratione inferre potuissent, & ipsum Censorem suam de Maculis sententiam hausisse è Tabula mea, quam spatio semestri secum habuit, ante historiam suã. Inutilis atque inanis est argutia à posse ad esse. Quarto, At Censoris scripta ante confectam meam Tabulam neque legi, neque cogitata, vnquam ex vllo intellexi: neque mirum. nam neutra in rerum natura fuerant, cùm ego picturam, eiusque explicationem orbis totius arbitrio subieci. Quod vt aperte videas, Quinto, Ego 16. Ianuarij quinque epistolis omnem de Maculis meam sententiam exposueram; nam quæ literis 25. Iulij consignaui, præter confirmatum Phænomeni huius, & prius assertorum stabilimentum, nihil afferebant: Trutinator autem 16. Ianuarij adhuc altissimis tenebris circa hoc Phænomenon immersus palpitabat; eò quòd etiam 4. Maij necdum aliquid auderet effutire, (prout ipsomet teste, luculẽtissimè in prioribus est demonstratum) circa quod tempus tamen ei oborta aliqua rationis alienæ scintilla, spem lucis attulit, eò quòd nactus esset discipulum suum, in arte obseruandi magistrum, à quo & ipse doceretur veritatem, & Angelus in vaticinando vanitatem dediscceret. Hucusque ergo reconditas ipsius de Maculis cogitationes auditu, abstrusas elucubrationes visu percipere non potui; quia nullę fuerunt. Meos ergo discursus, iam pridem euulgatos, ex illo nullo modo sumpsi. Sexto, Et licet 14. Augusti suam alteram epistolam confecerit Censor, nihilominus tamen Velserus imprimi curauit, & ad eundem ablegauit accuratiorem meam Disquisitionem, 28. Septembris 1612. antequam nanciscerẽtur dictam Censoris epistolam, quam vt ex epistola quarta Velseri patet, accepit primum 5. Octobris 1612. Et postmodum Apelles ab illo. Si igitur ego Censorem in obseruationibus Macularum Solarium circulo Solis includendis, si in earundem digestione, ordinatione, examine, loco, motu, natura, seu inquirendis, seu patefaciendis, atque in publicum edendis anteceßi; si ego hæc omnia nullo ductore, nullo doctore præstiti; si dum ego hæc peregi, circa hæc omnia Censor perplexus, suspensus, atque irresolutus fuit; si obseruationes circulo Solari concluſas non fecit, facere non potuit: quomodo obsecro, ego ab illo didici, quod ipse nescisse? ad 4. enim Maij anni 1612. obseruationem Solari circulo incluſam nullam se habuisse testatus est. Ergo illo tempore, ex proprijs obseruationibus euidenter astruere non potuit, Maculas prope margines tardius, ad medium celerius ferri: Macularum ad se situm dicere non potuit: Maculas circulari motu Solem ambire, prodere non potuit: Motus illarum diurnos inter sese conferre non potuit: non potuit inquam ex suo hæc solidè, sufficienter, & mathematicè ostendere; quia sine obseruationibus circulo incluſis, hæc euinci nequeunt: potuit tamen ex meo, certè discendi occasionem habuit, quando quadrimestri integro tabulam meam domi suæ versauit, & intestinum contrariarum cogitationum bellum circa assensum vel dissensum tolerauit, quoad vsq. edoctus à discipulo, non diuino adiutus priuilegio, sibi vni scilicet concesso, accommodas ad rem animaduersiones istius Phænomeni applicare

II.

Quod in rerum natura non est, nec audiri, neq; videri potest.

Quãdoquidẽ Censor anno 1612. ad diẽ 4. Maij, concluſiones Apellæas è ſuis obſeruationibus aſtruere non potuit; neque Apelles eaſdem ab illomet ſublegere valuit.

I.

care cœpit, & tum primum ego si Deo placet obseruationes meas, doctrinam meam, & depictam tabulam, spectatum iam dudum expositam, ab ipso didici, ipsi abstuli, & me illi præposui. O factum lepidum, artificium admirandum! ego edita mea anno 1612. sumpsi ex illius editis anno 1613.

Auditum admissi risum teneatis Amici.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Censore non hausisse, Demonstratur quarto, ex auctoritate Testium omni exceptione maiorum.

CAP. VI.

DVM Censor innuit me sua scripta ante vidisse, quàm mea ederem, & hanc fraudem in meum commodum exercitam celasse, non tantùm veritatis, sed & humanitatis iura vehementer infringit; nam & amicorum omnium optimè de sese meritum, quo viuente hæc promere debuisset, teterrima infamiæ nota inurit, dum grauissimum atque candidissimum Virum, Marcum Velserum, ante multos annos fatis functum, tam celebris Reipublicę Moderatorem sapientissimum, insignis vanitatis, atque pudendæ leuitatis sciens & volens accersit. Nam id quod Censor de suis à me lectis, & dissimulatis scriptis, seu conceptibus affirmat, è diametro Velserus negat. alterutrum ergo necesse est falsitatis redargui. Cùm autem Velserus id perscripserit ad ipsummet Censorem, adhuc superstes, neque Censor vnquam refutauerit, oportet omnino rem ita sese habuisse; alias enim facilem sui nominis iacturā imminentem aduertisset; si Censorem viuum contra sese testem tam imprudenter in caussa eidem si non noxia, parum certè fauorabili aut proficua, irritasset. Sed quid prodest quæsitis hinc inde coniecturis fidem facere Velsero, cùm eiusdem sententiæ sua manu apertissimè subscripserit contra semetipsum Censor? audiamus vtrumque. Marcus Velserus epistola sua quarta ad Censorem Apellis anno 1612. 5. Octob. directa, sic habet in principio.

Censor in Marcum Velserũ iam pridem fatis functum iniuriosus.

M. Velseri pro Apelle contra Censorem testimonium.

„ Comparue finalmente la seconda let-
„ tera di V. S. di 14. d'Agosto, manda-
„ tami dal Sig. Sagredo. Et circa medium.

II.

„ Desiderarei grandemente, che Apelle
„ hauesse visto questa scrittura, prima
„ che stampare gli suoi vltimi discorsi; &
„ pure considero, che per qualche rispet-
„ to è forse meglio à questo modo.
„ Comparuerunt, inquit, tandem se-
„ cundæ V. D. literæ 14. Augusti datæ,
„ ad me missę à Domino Sagredo. Et sub
„ medium. Percuperem supra modum
„ vt Apelles istam scripturam conspexis-
„ set, antequam suos vltimos discursus
„ typis mandasset; omnibus tamen con-
„ sideratis, meliùs est forsitan ob certas
„ quasdam rationes, rem ita se habere. &
„ addit. Io non mancherò di communi-
„ cargliela, saziato che me n'habbia pri-
„ ma vn poco. Ego, inquit, non omit-
„ tam illi hanc epistolam communicare,
„ sedata tamen prius aliquantulum fame
„ mea. Vbi sequentia notanda sunt.

Notanda ex testimonio M. Velseri.

Primo. Ex Velseri testimonio certum esse, Meam circa Maculas Solares curam posteriorem, in vulgus emanasse, antequam Velserus secundam Censoris epistolam Italicam acciperet.

Secundo ex eodem testimonio constare, me eandem Censoris epistolam non vidisse. alias frustra eius contrarium optaret, & splendidè sanè mentiretur Velserus.

Tertio, Ob certas tamen caussas suum desiderium moderatum esse Velserum, atque iudicasse, præstare mea in publicum exiuisse, inuisis Censoris epistolæ secundæ scriptis, quàm vt post accepta, conspecta, & lecta, primùm publicassem mea. Et licet prudens Lector facile rationes illas Velseri percipere queat, tamen vt ab omni dubio illum liberem, dicam quas ipse Velserus ad me priuatim perscripsit, videlicet ne Censor, aut quisquam alius ansam suspicandi, atque proclamandi arriperet, me doctrinam meam ex ipsius scriptis didicisse, rapuisse, edidisse. rectè iudicauit Velserus, quia Censor nihilominus fecit Velsero mortuo, quod forsitan ausurus non fuisset viuo.

Præsagiuit Velserus futuram in Apellem Censoris calumniam.

Quarto, Se mihi missurũ idem scriptum &c. Ergo, teste ipso, antè non habui.

Quinto, Deinde subiungit peculiarem mihi positam difficultatem, ex eo, quòd stylo Italico omnia Censoris scripta ad me perueniant &c. è qua circumstantia noua exoritur Censori difficultas, sua mendacia vero similitudinis aliquo colore vestien-

I.

stiendi. Quis enim mihi sua Italica scripta extra Velserum dedit? quis dare potuit? Quis ex Italo in sermonem Latinum trā-stulit? quo tempore? quo loco? qua ratione? dic sodes; comminiscere aliquid; laua lutum luto, & antiquas criminationes dilue nouis. non euades, stat contra te Velseri testimonium, stat tuum ipsius. Audiamus temetipsum. Anno Domini 1612. 1. Decembris, Censor in Historia sua de Maculis Solaribus epistola ad Velserum tertia pag. 103. sic ait. Quanto ad Apelle, à me ancora dispiace che e'non habbia veduta la mia seconda lettera, auanti la publicatione della sua più accurata disquizione, e che la mia ambiguità, & pigrizia nello scriuere, non habbia potuto tener dietro alla sua resoluzione, e prontezza; ben'è vero che buona causa della dilazione n'è stato l'esser trattenute le mie lettere più d'vn mese in Venezia dalla troppa stima, che di esse fece l'Illustrissimo Sig. Gio. Francesco Sagredo, volendo che ne restasse copia in quella Città.

Censoris cōtra seipsum pro Apelle testimonii.

„ Quantùm ad Apellem attinet (inquit „ Censor) mihi pariter displicet, quod „ meas secundas literas antè non viderit, „ quàm suam accuratiorem disquisitionem in publicum emitteret, & quòd „ mea hæsitatio, atq; in scribendo tarditas, non valuerit retinere eius resolutionem, atq. promptitudinem: cum nihilominus iusta moræ huiusce interceſſerit „ causſa, quod litteræ meæ ex nimia „ æstimatione, quam illis conciliauit Illustrissimus Dominus Ioannes Franciscus Sagredus, plus quam integrum „ mensem Venetijs fuerint ad describendum detentæ, cùm sola ipsius illarum „ lectione satis honoratus fuissem, quæ „ ob figurarum multitudinem satis temporis requirebat &c.

Vbi patet Censorem cum Velsero idem sentire, quod secundam ipsius epistolam ante editionem mearum posteriorum litterarum, nec viderim, neque videre potuerim, quòd ipsius scriptum hæsisset mense Septembri Venetijs, cùm mea à me euolassent omnia 25. Iulij. Contra hunc, opinor, testem, Censor non excipiet, quia maiorem quem pluris ipse faciat, amet, honoret, cui plus confidat, deferat, credat in toto terrarum Orbe non habet. Quæ deinde de lingua Italica subnectit,

Censor contra se Testis omni exceptione maior.

II.

rursus solidissimè confirmant, me eo tempore Censoris scriptum Latinum, nec habuisse, nec habere potuisse. Sed vt in ore trium stet omne verbum, en testem tertium, eumque Academicum Lynceum secretorum Censoris omnium conscium, Angelum de Filijs: qui in sua ad Lectorem præfatione, tametsi Inuentionis primas Censori transscribat, tanquam diuino decreto debitas, secundas tamen mihi obtingere potuisse non denegat; & vulgando obtigisse omnino affirmat hisce verbis, etiam supra citatis, In historica Macularum Solarium præfatione ad Lectorem fol. 3.

„ A quelli poi, che pretendessero anteriorità nelle osseruazioni di tali Macchie, *non si nega, il poter loro hauerle osseruate, senza auuiso precedente del Signor N. com'è anco manifesto, hauerlo essi preuenuto, nel farle publiche con le stampe &c.* Id est, illis porro, qui in Macularum obseruationibus prioritatem prætendunt, non negatur illos potuisse illas obseruasse absq; præuio Auctoris N. indicio, quemadmodum & hoc in confesso est, eum ab ipsis in publica illarum impressione præuentum, &c. Hæc Angelus Lynceus, conscio sine dubio & approbante Censore, è quibus habeo, Primo Me absque eo quod de Censore quidquā scirē, potuisse obseruare Maculas Solares, quod verum non est, si è scriptis Cēsorinis prius lectis mea de Maculis dogmata deduxi; nam si factum infectum fieri nequit, impossibile est, vt lecta scripta Censoris potuerim non legisse, quod tamen necessarium esset, si mea expediuissem absque præuio vllo indicio ad me è scriptis Censorinis deducto. Secundo Me mea edidisse typo ante Censorem. Quibus etiam consonat ipse Censor epistola prima fol. 10. ad finem hisce verbis.

Angeli pro Apelle contra Cēsorem testimonium

Corollaria ex Angeli testimonio deducta.

„ Aggiugnesi, che io mi contento più „ presto di esser l vltimo à produrre qualche concetto vero, che preuenir gl'altri, „ per douer poi disdirmi nelle cose con „ maggior fretta, e con minor considera„ zione proferite. Accedit inquit, quòd „ ego malo vltimus conceptum aliquem „ verum producere, quàm præuenire alios, & res cum maiore festinatione, at „ minore consideratione prolatas postea „ reuocare. E qua confessione hoc habeo.

Confirmantur dicta ex Censore.

Primo Censorem 4. Maij hæc scribentem,

I.

Corollaria è citato Censoris loco.

tem, adhuc non statuisse quid sibi de hoc Phænomeno dicendum esset, & consequenter certa earum cognitione caruisse.

Censor prioritatis palmã cõcedit Apelli.

Secundo Mihi prioritatis palmam haud inuitum concessisse dum ait, malle se cum veritate vltimum, quàm cum errore prodire primum.

Tertio, Denique contentum se fuisse, dummodo veritate instructus sequeretur.

„ Dum verò in eadem epistola, Ma la
„ difficoltà della materia, e'l non hauere
„ io potuto far molte osseruazioni conti-
„ nuate &c. se materiæ difficultate multas continuatas obseruationes facere potuisse, atque epistola tertia, circulo Solis incluſas se feciſſe negat; absque controuersia me quoque in obseruationibus ad hoc Phænomenon dijudicandum necessariò prę requisitis priorem, sese autem posteriorem facit. Nam quo tempore, quarto videlicet Maij ipse hæc scripsit, atque egit, meas obseruationes, atque ex ijs deductas consequentias, ego pridem absolueram, Marco Velsero miseram, & ab hoc acceptas Censor ex magna parte per quatuor ferè menses, oculis, atque manibus triuerat.

Stat igitur etiam hoc Angeli, atque Censoris contra Censorem testimonium. Quæ omnia ex eo quoque confirmantur,

Censor dedignatur litterarum cum Apelle sibi bene noto, cõmercium.

quòd ego immediatum cum Censore commercium, tametsi id tribus ad ipsum missis epistolis frustra quæsitum, nunquam habui, Sed per Solum Velserum quæcunque ab illo ad me peruenerunt.

Aliud Marci Velseri pro Apelle contra Censorem testimonium.

Scribit autem Velserus epistola sua tertia. 28. Septembris 1612. ad Censorem
„ in hunc modum. Intendo, che V.S hà
„ scritto vna seconda copiosa lettera so-
„ pra questa materia diretta à me, quale
„ non mi è ancora venuta vista, ma la stò
„ aspettando con singolar desiderio. In-
„ telligo, inquit, V.D. confeciſſe alteram
„ copiosam epistolam super hac materia
„ ad me directam, quæ mihi neque dum
„ est visa, expecto tamen illam cum sin-
„ gulari desiderio. Cùm ergo Velserus meas posteriores Disquisitiones typo mãdatas cum hac eadem epistola Censori miserit, ipsius verò secundas litteras neq; dum acceperit, aut viderit (hæserunt enim Venetijs) igitur neque ego illas potui vidisse, neque mea inde composuisse. cùm illarum rerum ad me nihil peruenerit nisi opera atque manu Velseri.

II.

1. Quæ cùm ita sint, in propatulo est, me pro mea exornanda Tabula alienis Censoris coloribus, qui tum in rerum natura nulli erant, nec vsum esse, nec vti potuisse; idque testimonio quoque irrefragabili trium modò citatorum testium: quorum auctoritas apud Censorem certè est maxima, dignitas summa, fides indubitata, doctrina selecta: Philosophi sunt omnes, statu præcelsi, dignitate conspicui, genere clari, vno verbo Lyncei Lynceorum principes omnes. Angelus est, Velserus est, Censor est. contra quos neque Hercules sese moueat. Aduersus quos si Censor pugnat, næ ipse cum viuis & mortuis, atque secum ipse bellat: dispiciat ergo qua ratione tam secum ipse quàm cum tot, & tantis aduersarijs in gratiam redeat. Nam meum nomen & Tabulam iniurijs lacessitam parum est, veritas patefacta satis ambo sarta tecta custodiet; at quòd vnica criminatione simul viuorum atque mortuorum fidem in discrimen adducit, Viròque integerrimo famæ notam inurit indelebilem, iura amicitiæ obliuiscitur, agnitam veritatem, & seipsum sciens oppugnat, charitatem Christianam violat, dum me planè insontem confícto infamis furti crimine onerat; hoc demum est humanitatis quasi sensum exuere.

Testiũ prædictorũ auctoritas inuiolabilis.

APELLEM PRIMAM INVENTIONIS gloriam Censori auferre non contendisse.

CAP. VII.

OStendi hucusque meam innocentiam, demonstraui manus, loculos, oculos, officinam meam totam alienis mercibus vacuam, instrumenta, colores, artem pingendi, imagines pictas, Tabulam denique meam, & doctrinam meam esse meam, nihil mutuum inibi, nihil furto sublatum, nihil fucatum, nihil Censorinum reperiri. Planum feci id historia, ratione, testimonio, ipsoque Censore, quid ergo tandem est quod ego Censori inuasi, quod auferre contendi? *Prima*, inquit, *Inuentionis gloria*. Et alcuni, inquit, cõstretti e conuinti dalle mie
„ ragioni, hanno cercato spogliarmi, di
„ quella gloria, ch'era pur mia, e diffi-
„ mulãdo d'hauer veduto gli scritti miei,
„ tentarono dopo di me farsi *primieri Inuen-*

I.

„ *uentori*. Et aliqui, inquit, constricti, &
„ conuicti à meis rationibus, *conati sunt*
„ *me spoliare illa gloria, quæ tamen erat*
„ *mea*; & dissimulando se vidisse mea
„ scripta, tentarunt post me facere sese
„ primos Inuentores &c. Dic, amabò, dic
sodes, quinam sunt illi aliqui constricti,
& conuicti rationibus tuis? quænam illæ
rationes? quando, vbi, quibus, quomodo,
de qua re propositæ? verbòne, an scripto?
per te, an per alios? Qua ratione constri-
cti? quibus argumentis conuicti? vnde &
quomodo nosti illos esse à te constrictos,
& conuictos? quinam tandem illi sunt?
nam verosimiliter figmenta, & somnia
tua tu narras, vt dum cum laruis tuis in
vmbris digladiaris, Lectori fucum facias.
Qui porro sunt illi, qui te gloria tua solius
exuere moliti sunt? quænam illa gloria,
& quomodo solius? Quando, vbi, quomo-
do te priuare voluerunt tua gloria? quæ-
nam illa tua gloria? nam de ea illi nihil pe-
nitus sciuerunt: quomodo ergo spoliare
voluerunt? non sequitur conatus volun-
tatis, nisi prænotionem mentis, vbi igitur
nulla vlli de tua tanta gloria scientia afful-
sit, neque priuandi desiderium nasci po-
tuit. aut doce gloriæ tuæ apud illos co-
gnitionem, & ostende spoliationis inten-
tionem atque conatum, aut resorbe iniu-
riam, fatere fucum. sed iniussu meo, agen-
te te, præter mentem tuam, Veritate id fa-
cis, dum ais: [ch'era pur mia.] gloria
enim illa tua, tua tantum erat, alij de ea
nec habebant, nec sciebant quidquam, tu
solus tibi applaudebas, & intra adyta pe-
ctoris tui spontaneas: & glorioſas tibimet-
ipsi pulsabas chordas, suauissimam reso-
nantes tibi soli domi tuæ harmoniam. hæc
erat gloria tua solius. sin aliter, ostende sis,
quisnam illorum quos tu arguis quidquam
de illa nouerit, quibus acquisita sit agoni-
bus, quibus parta prælijs, decantata
triumphis, inscripta arcubus, decorata si-
gnis, expressa trophæis? altum certè vbi-
que silentium. Tua fuit, Tua est, Tua e-
rit solius hæc gloria, de illa præter te sciuit
nemo, neque rapuit quisquam: & si ego
tibi præripui veram, non eripui Tuam, quæ
nulla est, quæ falsa est, relinquo tua tibi
acroamata. Ecquænam, amabo te, sunt il-
la tua scripta, & quibus tandem visa, lecta,
intellecta? fucum facis ò Censor, & per-
suadere vis imperito & indocto vulgo, tua
commenta aliorum manibus esse trita,

Gloria Censoris, fucata vmbratilis, inanis, nulla.

II.

oculis vsurpata, priusquam à cerebro tuo
fuère prognata. Agesis scripta tua omnia
de Materia hac, nonne complexus es in
historia tua? & hæc te ipso teste nonne
concinnata est ad instantiam Velseri, vt
audiret iudicium tuum super Tabulam
meam? Composuistine historiam ante rem
gestam? scripsistine quidquam de Macu-
lis Solaribus ante Tabulam meam ad te
missam? ante sententiam ex te à Velsero
de ea requisitam? Nihil scripsisti Truti-
nator, nihil penitus. Nam cùm teste An-
gelo pag. 2. in Præfatione vniuersa Lyn-
ceorum Academia expectaret tuum circa
Maculas iudicium, intellexit tandem hanc
à te materiam literis quibusdam ad Velse-
rum priuatim conscriptis, plenariè esse per-
tractatam. Id quod tumet in tuis ad Vel-
„ serum literis vltro fateris. Hò anco ta-
„ ciuto, sù la speranza di potere dar qual-
„ che satisfazione alla domanda di V.S.
„ intorno alle Macchie Solari. Tacui in-
„ quis hoc quoque nomine, quod spera-
„ rem tuæ petitioni circa Maculas Sola-
„ res aliquatenus satisfacere.
„ Et in epistola tertia. pag. 102. Il de-
„ bito del ringraziare resta in me con
„ molti altri oblighi, che tengo à V.S. Il-
„ lustriss. perche se hauerò inuestigato
„ qualche propositon vera, sarà stato
„ frutto de i comandamenti suoi; e i me-
„ desimi diranno mia scusa, quando non
„ mi succeda il conseguir l'intero d'im-
„ presa nuoua, e tanto difficile. Debitum
„ gratias agendi mihi incumbit, cum mul-
„ tis obligationibus, quibus erga V. Illu-
„ stris. Dominationem obstrictus sum:
„ quia si aliquam veram propositionem
„ inuestigauero, erit ea fructus iussionum
„ suarum, quibus etiam me excusabo, si
„ conatibus meis in re tam noua, & diffi-
„ cili euentus non vsquequaque respon-
„ debunt. Quia mihi, inquis epistola pri-
ma pag. 10. conuenit esse cautum, & no-
uas res, atque conceptus necessariò ab-
scondere atque tacere, donec demonstra-
tiones plusquam certas, & palpabiles ha-
beam propter infinitos contradictores &c.
At euidens est ante hanc Velseri instiga-
tionem, te certam, & palpabilem de Ma-
culis Solaribus demonstrationem nullam
habuisse; imo, nec propositionem veram,
multò magis scripto nullo te simile quid
complexum esse. Igitur falsum dicis, dum
ais aliquos tua legisse, & tuis lectis dissi-
mula-

Sine Marco Velsero fuisset Cesor de Solari Phænomeno nil; litteris nil cõsignasset.

Censor suam de Maculis Historiam Velsero acceptam refert;

I.

mulatis se feciſſe primos Inuentores: tales enim nulli ſunt, neque cum veritate aut aliqua probabilitate, nominari poſſunt vlli. Ego ſolus aliquorum nomine, quos tibi de primatu competitores inaniter fingis, à te denotor; quia primæ omnium ſcripturæ quæ lucem circa hanc materiã aſpexerunt, fuerunt teſte Angelo Tabula Apellis; quo tamen tempore, tui conceptus, tui partus in rerum natura nondum erant. Reliquorum nulli qui de hoc Phęnomeno aliquid ediderunt, & qui tua legerunt, vel facto, vel verbo primos ſe feciſſe videri poſſunt Inuentores. Neque qui tua viderũt, conſpecta diſſimulant, ſed fatentur, & ſæpe contradicunt. At Romæ & Florentiæ de Maculis priuatim cũ multis cõtuliſti, multis oſtẽdiſti. Videbimus paullò poſt diſtinctiùs quid oſtẽderis, & iã ex tuis citatis cõſtat quid conferre potueris omni philoſophãdi ſolidè & aſtronomicè de hoc Phænomeno præſidio deſtitutus. Interim loqui de Maculis non eſt ſcribere, videre Maculas nõ eſt proferre tua ſcripta, quæ neq; cogitata quidẽ tũc, nedum cõpoſita fuerãt: inuẽta ſiquidẽ tua circa hãc nouam & difficilem materiam inſtantiæ Velſerinæ accepta refers, lapſus ſecuturos eàdem defenſurus. Quæ poterant eſſe illa ſcripta de quibus nec Velſerus, neq; Lyncei quidquam intellexiſſent? cum quibus tamen tu reliquas nouitates protinus cõmunicares, vt teſtes inuentionis primę haberes? quis credat te illa non productorum fuiſſe, petenti Velſero, inſtãtibus Lincæis? imo quis credat productorũ fuiſſe, quod conceptum non eſſet, ſed vt fructus iuſſionũ Velſeri tibi meã Tabulã proponẽtis expectaretur? Neq. tuipſe, nec Angelus de Filijs tuis, in tua cauſſa, ſcripta vlla quæ meã Tabulam præceſſiſſent in Hiſtoria Macularum edita fingere auſi eſtis. ſed primatũ in Macularũ inuentione ex oſtenſione, neſcio qua, ipſarum in Sole Macularũ in Horto Quirinali certis teſtibus oculatis facta, & multis ante menſibus innominatis quibuſdam Florentiæ eodem exhibita modo emẽdicaſtis; ſiquidẽ quòd Angelus abſolutè in Præfatione teſtatur, ſe Florentię priuatã huius Phænomeni notitiã aliquibus dediſſe, tu ipſe epiſtola tua prima ad ocularẽ in Sole Macularũ inſpectionẽ reſtringis, dum ais [Hauendole fatte vedere à diuerſi miei intrinſeci] Nihil ergo de Maculis ſcripſiſti, quàm id quod

Solus Apelles à Cenſore taxatur.

In præf p. 3. circa med.

Si Cenſor ante Apellem quidquam de hoc Phænomeno alicuius momenti nouiſſet, id Lynceos non latuiſſet.

Cenſor primam Inuentionis gloriam teſtibus obſcuris & incertis ſibi arrogat.

II.

Velſero tribus epiſtolis in Hiſtoria conſarcinaſti; nihil ergo Apelles de ſcriptis tuis vidit, nihil legit, quod in Tabulam referret ſuam. Quia hiſtoria tua, ſentẽtia tua poſtea primùm eſt cuſa, quàm confecta fuit Tabula mea: vnde non hæc ab illa, ſed illa ab hac originem traxit. Cenſura faciẽda, ſupponit rem cenſendam eſſe factam: ergo res cenſa confici non potuit ex cenſura. Conceptus tui, ſcripta tua, ſunt Cenſura tua de Tabula mea, neque ergo hæc ex illa confici potuit, neque illa ante hãc exiſtere. Ex nihilo enim nihil fit, & de eo, quod non eſt tanquam de præexiſtente, iudicium ſana mente, dari nequit. Impoſſibile ergo eſt, vt ego meã Tabulam ex tuis ſcriptis cõcinnarim, vel tu ſcripta tua ante Tabulam meã exararis. Vnde gloria tua, quàm ex Maculis Solaribus ante Tabulã meam viſam habuiſti, fumus eſt, ſomniũ eſt, vanitas eſt, figmentum eſt. & hanc tibi ſi ita vis, ſolus habeas per me licet. Quod autem pergis, *illos aliquos*, diſſimulatis lectis tuis, ſe feciſſe primos Inuentores huiuſce Phænomeni: aut loqueris de me, & extra veritatis lineam procul abis; quia quando ego mea propoſui Tua ſcripta necdum concepta erant: aut loqueris de alijs harum rerum tractatoribus, & rurſus apertè comminiſceris; quia illi ſe Tua legiſſe non diſſimulant ſi legerunt, & ſeſe primos Inuentores non faciũt. Primi Macularum Inuentores Tua de illis ſcripta legere non potuerunt, quia non erant: qui legerunt, primos ſeſe Inuentores non faciunt; vtrumque tu aſſeris; eademque opera, & veritatem, & iuſtitiam lædis, & immerentes calumnijs oneras.

Et hęc eſt illa tua ſolius gloria, quã tute tibi ex his collegiſti. Niſi fortaſſe malis illam, quã Angelus, neſcio vnde miſſus cęlitus tibi decernit: dum ait (abſit inuidia verbo) *Cenſori hac noſtra ætate ſoli diuinitus eſſe datum, vt noua Phænomena ipſe ſolus & primus inueniat, ſolus & primus detegat.* reliquis pone & à longinquo ſubſequi vix conceſsũ. Hinc ipſe Macularũ Solariũ ab Orbe cõdito reconditarũ mirabile ſpectaculũ primus luſtrauit, primus alijs mõſtrauit. Hæc gloria ipſius ſolius eſt. Ain' verò, & fidem à me exigis? Habẽo Cenſori de viſis & inuentis Maculis, ſi Cenſor de ſtellis Iouialibus habebit Simoni Mario. At Cenſor oculatos producit teſtes. Eſto fides penes auctorem; ſit oſtenſum,

Cenſor ex ſola Macularum inſpectione, atq; oſtenſione oculari, non ſcriptis earũ obſeruationibus, in primatum irrepit.

Cenſor immerẽtes calumniatur.

I.

Censoris Maculartū ostensio, suspecta ostentatio.

sed vel non creditum, vel omnino non visum; neq. enim annuū silentium tantā rem præssisset, si ipsius animaduersio vera intercessisset, & aliquod momentū in oculis atq. animis spectatorū posuisset. None post meā expositā Tabulā statim totus orbis ad nouæ rei miraculū accurrit, vidit, spectauit, probauit? & hoc nō annuo, sed paucorum mensiū interuallo? Quia ergo Trutinator ipsemet adhuc quarto post meam acceptam Tabulam mēse, totus circa hoc Phænomenon fluctuat, & tenebras suas epistola prima passim deplorat; euidens indicium est, tam ipsum, quàm alios ipsius amicos præterlapso mensium octodecim tempore, & multò etiam ante de hoc eruendo Phænomeno non multum solicitos fuisse, vel certè ob irritos conatus desperauisse; alias enim si illud verè perspexissent, & pro vero Phænomeno habuissent, vtique modum eius tractandi inuenissent; cùm mea prostante Tabula tam citò Solem per Tubum intrare coëgerint. Probabile ergo admodum fit, aut nullo modo visum, aut pro ludibrio atque fallacia habitum, tam à Libripende ipso, quàm alijs omnibus, eò quòd obseruationum exempla ad persuadendum idonea nulla extent. Adde quod si Libripens, solum Macularum quæsitum vel ambiguum intuitum primæ inuentionis prærogatiuam mereri existimat, Keplerus hanc coronam illi præripit, præripiunt antiqui. quia ipse Maculam Solarem sub Sole pro Mercurio vel ipso Censore ita decernente, pridem ante vidit, viderunt antiqui. At non sufficit solus conatus, sed conatui respondeat oportet prosper quoq. successus, non sufficit solius oculi aspectus, accedat oportet intuitus mentis. necesse est videre, & intelligere, & alijs demonstrare, quid videas qua tale est. Hoc vbi, & quando, & quomodo fecit Censor, ante proditā meā Tabulam? Licet neq. hoc Censori ad vendicandam primæ Inuentionis gloriam suo ipsiusmet iudicio sufficiat, de quo mox.

Si aliquid certi visum, cur ita cespitat Censor?

Prima Inuentionis gloria non debetur vel dubio, vel stupido oculi aspectui: mētis intuitus accedat oportet.

APELLEM SE NON FECISSE PRIMUM Maculorum solarium Inuentorem post Censorem. CAP. VIII.

QVanquam Apelles hanc quæstionē nunquam mouerit, neq. magni ad rē momenti esse iudicet: quia tamē Cēsor illā toties re-

II.

fricat tā per se, quā per suos: ita vt summa caussæ ab illis in eam verti videatur; ne vllum veritati à falsitate prēiudicium struatur: accipe sequentia.

Apelles in tota sua Tabula, ab inuidiosa primi Inuentoris Nomenclatura, semper cautus abstinuit.

Primò, Apelles in tota sua Tabula, idest tam in tribus primis, quàm in tribus postremis epistolis ad M. Velserum perscriptis, & ab eodem anno 1612. publicatis, nunquam vllo verbo expresso sese primum Macularum aut Facularum Solarium Inuentorem fecit vel nominauit. Testis huius rei irrefutabilis est ipsa Apellis Tabula, quæ Latinè satis loquitur, & legi potest à quouis. In ea ab inuidioso Inuentoris multoque ampliùs *Primi* nomine, studio abstinui. Primò, Edoctus exemplo Christi, qui cœpit facere & docere; sicut adhuc quotidie operatur, & factis magis loquitur, quàm verbis. Secundò, Quia in Religione tanquam Humilitatis Schola educatus didici inanes istos, & friuolos titulos iam pridem aspernari: turpe est, relicta veritate sectari vmbras; quid enim plus habeo, si Inuentor Maculorum Solarium, & primus quidem habear dicārue? quid perdo si non habear aut ignorer, vel esse neger? Nihil mihi decedit hinc, nihil accrescit illinc: pudet, & puduit semper de hac nominum inanitate contendere: fugi hoc nomen semper, neque vnquam ferè vsurpaui, nisi quando necessitate subinde compulsus, veritati manum porrigendam duxi. Testes appello omnes eos, quibuscum tot annos ab inuentis Maculis versatus sum, Ingolstadij, Oeniponti, Friburgi Brisgoiæ, Viennæ in Austria, Pragæ in Bohemia, Nissæ in Silesia, & tandem hic Romæ, an vnquam primi Inuentoris nomen mihi ambitiosè vendicare sategerim? Annos integros in conspectu Sociorum versor, quotidie cum illis sermones misceo, consuetudine familiari vtor, & tamen maxima ipsorum pars, quis sit vel fuerit Apelles, etiamnum ignorat. Neque vnquam hac caussa Apellem meum defendēdum suscepissem, materiā hanc, tanquam minutam & puerilem, indignamq. iudicans, propter quam calamū in manus sumerem, & de lana caprina contenderem, nisi annis & scriptis posterioribus tam iniquè summa cum veritatis præiudicio tractatus essem. Quòdsi qui sunt, quemadmodū sat multos esse haud ignoro, qui scriptis suis in lucem emissis, Primum me huius Phænomeni Inuentorē pro-

I.

proclamarunt, facti ſui rationem ſine dubio habebunt veritatis ſtudium, me tamen neque conſcio, neque procurante. Tertiò, Fieri poterat vt alibi quiſpiam mihi ſuppar vel prior eadem erueret, vnde temeritatis notam haud effugiſſem, ſi primi Inuentoris nomen mihi aſſumpſiſſem. prudens igitur ab hac Nomenclatura abſtinui. Ingenia præcellentia repetiuntur vbique, Tubi optici nouitas atque præſtantia, & quæ per ipſum cœlitus paſſim detecta ſunt arcana, multos rerum abſtruſarum curioſos ad noua rimanda mirè exſtimularũt; vnde quod ego feci ſucceſſu haud infelici, poterat etiã alius facere, ſimili euentu: prout frequenter accidit, vt plures vel ſimul, vel diuerſo tẽpore idẽ reperiant. neq. enim tã magnificè me circũſpiciam, vt hoc æuo, me illum ſolum diuinitus deſtinatũ eſſe opiner, aut Angeli præconio denuncier, qui cœleſtia ſolus ſpeculari, Solis Regiam vnicus intrare valeã, & inde abſcõdita terricolis myſteria eructare. abſit inquam à me tantus faſtus: non ſolùm Germaniç, etiam alijs ridet Apollo. Interim tamen hoc poſtea ſciui pro certo hic Romæ circa Solem, illis temporibus dum in Germania Apelles ſuam Tabulam adornaret multa à multis eſſe tentata, ſed irrito conatu. Cuius rei laudare poſſum, ſi opus eſt teſtes omnino idoneos. Sicut autem ego fieri poſſe libenter concedo, vt duo vel plures ſimul in re vna inuenienda, non communicatis operis conueniant; ita mihi huius Phænomeni inuentionem, & inueniendi poteſtatem omnem adimi, turpemq. inſuper rapinam adſcribi, haud immeritò ægrè fero. Quid enim? Si Cenſori meo hoc cœlitus priuilegiũ obtigit, vt hac noſtra ætate ille ſolus omnis ſcientiæ cœleſtis plenitudinẽ nactus ſit, ille ſolus abſtruſa, & hactenus ignorata pandat: nònne omnis mihi alijſq. iam via ad hæc eadẽ præſtanda intercluſa iacet? & ſi quid tamen præſtiti, reſtat vt ab illo clanculariè mutuatus fuerim? Hinc quarto propter inuidioſum & ambitioſum inuentoris nomen, ſatiùs eſſe duxi, aliquantiſper poſt carecta latere, & Tabulam Orbis arbitrio exponere, quàm vanorum vocabulorum iactatione, me hominibus venditare: nam ſicut præſtat facere quàm dicere, ita meliùs eſt eſſe, quàm dici, aut putari; dici ſequitur ad eſſe, non eſſe ad dici.

Etiamſi dixiſſem, aut ſcripſiſſem, me

II.

Inuentorem huius apparentiæ, non tamen plus credidiſſent alij, quàm quantum vidiſſent in opere: vnde melius feci laborando vt Macularum Inuentor eſſem re, quàm haberer nomine; vmbra ſequitur præeũtem, ſequentẽ fugit, neq; ſubſiſtit ſine corpore; fruſtra affectas nomẽ niſi præſtiteris rem. Turba non dat gloriã, niſi factis, fucũ ſi feceris, fumũ auferes, & laudis vanus captator sãnas & cachinnos tolles.

Facta fortius loquuntur, quam dicta.

Honor verus à ſolo Deo eſt, huic ego ſudaui: pœniteret me tantæ impenſæ operæ, ſi propter ludicrum Inuentoris nomen, tanti temporis, & olei iacturam feciſſem: veritas, honor Dei, & vtilitas inde rem litterariam inde dimanans, tot annorum curricula huic curæ intentum me detinuerunt; paſcatur aura populi, qui ventos cum Chameleonte ſequitur, & nonnunquam aridam muſcam captat; me ſolida delectant: nomina ſectentur, integraque nominum plauſtra à Gramaticis conquirant iſti titulorum venatores; Philoſophum res & veritas ditat. Hanc ego quæſiui, neque exiguam eius partem conſecutum me eſſe confido. Inuentoris vſurpationem, præſertim primi, cautus declinaui; ideòque miror vnde Cenſori in mentem venerit ex hoc capite Apellem tam fedè ſuggillare. Quodſi quis fortaſſis ex epiſtolæ quartæ fine, quam 16. Ianuarij, anni 1612. ad Velſerum miſi, aliquid ſimile velit elicere, vbi hæc Apelles habet.

„ Hæc quanta ſint, & quò tendant vnà
„ mecum animaduertis, vnde timeo, niſi
„ anteuertas, è manibus ea noſtris pœne
„ extortum iri: viſo enim tanto huiuſce
„ rei exitu, Mathematici, non erit vt ſe
„ contineant. Continebunt autem, ſi
„ tanto à nobis relictos interuallo ſemet
„ perpenderint: & ſic vel ſua & propria
„ proment, vel certè aliena non arroga-
„ bunt: hæc Apelles: E quibus inquam
„ ſi quis forſitan effici contendat, Apellẽ
„ ſibi primatum arrogare, is à metalon-
„ giſſimè aberrabit, & retundetur ver-
„ bis hiſce: & ſic vel *ſua & propria pro-*
„ *ment, vel certè aliena ſibi non arroga-*
„ *bunt*. vbi vides æquiſſimè Lector, Apellem ibidem nõ excludere labores aliorum, ſi qui fortaſſis eſſent, ſed ſolũmodo ſaluos, & incolumes ſibi eſſe velle ſuos: & in hoc ipſe nemini fecit iniuriã, paſſus autem eſt ſummam, dũ videt peculiũ ſuum proprium, ignominiosè ab alijs poſt tot

Apelles in Hiſtoria Macularũ. pag. 35

Apelles ſua ſarta, tecta, illæſa cupit.

I.

annos traduci tanquã inhoneſtum furtũ.

Secundò, ſi Apelles ſe fecit Macularum Inuentorem poſt Cenſorem, neceſſe eſt Cenſorem fuiſſe Inuentorem Macularum ante Apellem: ſed Cenſor non fuit ante Apellem Macularum Inuentor. Ergo Apelles ſe non fecit Macularum inuentorem poſt Cenſorem. Sequela Maioris eſt euidens. Minor probatur. Si Cenſor fuit Macularum inuentor ante Apellem, oportet id ei contigiſſe vel ex productis Maculis in tribus ſuis epiſtolis, vel ex oſtenſis Romæ in Horto Quirinali anno 1611. vel denique quòd octodecim menſibus ante diem 4. Maij anni 1612. ipſas obſeruauerit, & intimis quibuſdam amicis oſtẽderit, prout gloriatur Cenſor. Nullo horum modorum primatum obtinet Cenſor. Ergo non eſt inuentor Macularum ante Apellem. Non primo modo. Quia Apelles Cenſorem prẽuenit rite obſeruata ſcribendo, & euulgando: vt conſtat & paſſim in hoc libro euidenter probatur. Non ſecundo. Quia Apelles Maculas Solares prius vidit & obſeruauit, quàm Cenſor eaſdem Romæ in Horto Quirinali &c. alijs exhibere, prout aſſerit, conatus eſt. Contigit enim hoc menſe Aprili, & Maij initio, vt habetur ex ipſomet Cenſore in epiſtola prima, & Angelo in Præfatione ad Hiſtoriam macularum. Apelles autem maculas menſe Martio anni 1610. inſpexit & oſtendit: præcedit verò Martius, Aprilem, & Maium in Calendario Apellis, ſi in faſtis Cenſoris ſequitur, viderit quorum Computo vtatur. De ſolo tertio controuerſia agitatur. Quæ cum ſit Quæſtio facti, & in præiudicium alterius aſſeratur, niſi ſolidiſſimis rationum momentis comprobetur, fidem difficillimam imo nullam merebitur, & in ore aſſerentis omnino ſuffocabitur. Recolamus parum hiſtoriam, & rerum geſtarum ſeriẽ ob oculos ponamus, vt rei veritas euidenter cõpareat. Anno milleſimo ſexcẽteſimo vndecimo menſe Martio Apelles maculas Solares conſpexit; menſe Octobri & ſequentibus annotauit vſque ad 7. Aprilis; Anno verò 1612. menſe Ianuario & Septembri typis euulgauit. Cenſor eaſdem anno 1613. typo edidit, anno 1612. obſeruatas & annotatas, à 2. Iunij ad 8. Iulij, à 19. ad 21. Auguſti, à 5. Aprilis ad 1. Maij, ad Velſerum miſit, conſignatas epiſtolis tribus: in quarum pri-

Cenſorem non eſſe Inuentorem Macularũ Solarium, probatur ex enumeratione partium & modorum quibus id fieri potuiſſet.

Cenſor per Hiſtoriam ſuam delle Macchie ſolari, non eſt Inuẽtor primus Macularum.

II.

ma die 4. Maij pag. 11. paullò ante medium ait: Et io le hò oſſeruate da 18. meſi in quà, hauendole fatte vedere à diuerſi miei intrinſeci. Et ego illas, (Maculas) obſeruaui, ab octodecim menſibus, vſque huc, & in cauſſa fui vt diuerſi mei Amici eaſdẽ viderent. Hæc de ſe Cenſor ſcribit poſt Apellem, hæc de ſuis; & omnibus inde perſuaſum vult, ſe Maculas ante Apellem conſpexiſſe, ideòque primum macularum Inuentorem eſſe. An autem, & quid, & quantum hoc argumentum ex ipſius quoque Cenſoris mente valeat, nunc accuratiùs eſt expendendum.

Cẽſor ex iactata 18. mẽſiũ obſeruatione Macular. Solar. nõ eſt habẽdus earũdẽ primus Inuentor ſuomet iudicio, calculo, & facto.

Cenſor anno Domini 1610. die 7. Ianuarij ſtilo nouo, primùm & primus, vt contendit inuenit ſidera Iouialia, eorumque exinde obſeruationes, atque annotationes à dicta die, vſque ad 2. Martij anni eiuſdem continuatas in Nuncio Sidério produxit. Eadem ſidera à ſe adinuenta & obſeruata anno 1609. ſcribit Simon Marius in ſuo Mundo Iouiali edito anno 1614. quæ, vt ait, obſeruare cœpit menſe Nouembri anno 1609. & continuauit Decẽbri, cuius tandem die 29. ſtilo veteri primã annotationẽ fecit, & produxit vſq. ad annum 1614. Teſtemq. ſui facti & inuentionis primæ adducit, Virum Nobilẽ & ſtrenuum, Ioannem Baptiſtam Lencciũ, à quo in hunc vſum Tubo præſtante donatus eſt. Sed audiamus ſi placet ipſum „ Mariũ nonnihil. Hęc vitra tubo ligneo „ coaptata fuerunt, & à prius nominato „ Nobiliſſimo maximeq. ſtrenuo Viro „ mihi tradita, vt quid in aſtris, *Stelliſq. „ prope Iouem* præſtarent experirer &c. „ Hæc eſt Hiſtoria veriſſima: non enim „ de tanto Viro, viuo, præſente, ſic in „ publico ſcripto mẽtiri impunè mihi liceret &c. Non autem hæc à me eò recenſentur, quaſi ego exiſtimationem „ N. extenuare & inuentionem horum „ ſiderũ Iouialium apud ſuos Italos ipſi „ præripere velim, neutiquam, ſed potiùs „ vt intelligatur, hæc ſidera à nullo mortalium mihi vlla ratione commonſtrata, ſed propria indagine, ſub ipſiſſimum „ fere tempus, vel *aliquantò citiùs*, quo „ N. in Italia ea primùm vidit, à me in „ Germania adinuenta, & obſeruata fuiſſe. Meritò igitur N. tribuitur & manet „ laus primæ inuentionis horum ſiderum apud Italos.

An

I.

„ An verò quispiam inter meos Germa-
„ nos ante me ea inuenerit & viderit, ha-
„ ctenus intelligere non potui, nec facilè
„ credidero &c. Hæc Marius. Quæ si ve-
ra sunt, sine dubio Censorem in obseruan-
dis & reperiendis Planetis Iouialibus an-
teuertit. Ad hæc autem quid Censor? In
suo Libripende à pag. 3. ad pag. 5. refutat
Marium ex eo, quod siderum Iouialium
circulos, declinationes & situs illorum tã
inter se quàm ad Eclipticam, atque motus
ignorauerit: dicit enim. primò, Marium nõ
obseruasse stellas Iouiales ante se. Secundò
Neque easdem duos annos post se omni-
no vidisse. Tertiò, Probabile esse Marium
stellas Iouiales omnino nunquam obser-
uasse. Quartò, Simonem Mariũ sibi frau-
dulenter Calendarij beneficio appropria-
re obseruationes Censoris, & obseruandi
prioritatem. Quintò, Marium sibi vin-
dicare falsò Inuentionem motus Perio-
dici horum Planetarum, cum tamen eos
Simon Marius iam pridem à Censore e-
ditos, & visos sibi absque vllo dubio fur-
ripuerit. Sextò, Ostendit Marium non
obseruasse illos Iouis Comites ex eo,
quòd neget illos vnquam in linea recta
reperiri, nisi in summa à Ioue distantia,
cùm tamen anno 1611. à medio Februa-
rij ad medium Iunij per menses quatuor
semper incesserint omnes quatuor stellæ
sub linea recta.

Audisti Lector historiam, & rerum scri-
ptarum seriem. audi nunc earundem col-
lationem, & fer æquam pro veritate sen-
tentiam.

Historia Simonis Marij & facta in Censorem comparãtur cum historia Censoris, & factis eiusdẽ aduersus Apellẽ; et eũ vtrimq. sũmarerum similitudo reperiatur; debet etiam intercedere idem pondus rationum.

Primò, Nuncius Siderius Marium &
scripto, & editione publicè præuenit, Ma-
rius Nuncium in ijsdem subsecutus est
quatuor fermè annis.

Eodem modo, Apelles Censorem ante-
uertit de Maculis scribendo & edendo
multis mensibus. Censor subsecutus est
Apellem multis mensibus scribendo, inte-
gro anno edendo.

Secundò, Simon Marius scribit, se Io-
uiales stellas annotare cœpisse eodem
quo Nuncius Siderius, quasi tempore, &
die; si tollatur Calendarij discrepantia,
vt bene monet Censor. Simili modo Cen-
sor dicit, suas obseruationes Macularum
cum descriptis Apellis obseruationibus
conuenire.

Tertiò, Censor negat auctoritatem
hanc nudè asserentis Marij; & Apelles ne-

II.

gat auctoritatem eandem nudè asserenti
Censori.

Quartò, Marius non tantum suppa-
rem se facit in obseruandis stellis Iouia-
libus, sed etiam aliquantò priorem Nun-
cio Siderio. Pari ratione Censor in visis
Maculis se priorem ostentat Apelle, &
multis quidem mensibus.

Quintò, Censor ex fallaci Marij de
motu & situ siderum Iouialium doctrina,
demonstrat ipsum sidera illa neque ante,
neque longo tempore post se obseruasse;
Ita Apelles, ex erronea Censoris de
Maculis Solaribus doctrina iure con-
tendere potest, ipsum nec ante, neque
cum Apelle in Maculis obseruandis oc-
cupatum fuisse.

Sextò, Marius suam in obseruando
prioritatem stabilit testimonio Nobilis
Domini Lenccij: Censor suam præuentio-
nem in obseruatis Maculis fulcit intimo-
rum quorundam innominatorum aucto-
ritate.

Septimò, Censor Mario nudè asseren-
ti, neque allatis exemplis probatam au-
ctoritatem explodit. Ita Apelles cæca
Censoris testimonia, nullis obseruatio-
nibus roborata non debet admittere.

Octauò, Marius ait se siderum Iouia-
lium primum Inuentorem in Germania,
secundas concedit Nuncio Siderio in Ita-
lia. Censor Macularum primum se, &
solum Inuentorem venditat; Apelli aut
alijs, neque secundas quidem concedit,
sed suorum scriptorum, quæ tamen in re-
rum natura nulla erant, Inuasorem facit
Apellem.

Nonò, Tametsi Marius post Censo-
rem euulgans sua, eidem se non tantum
supparem, sed priorem faciat in inuentis
stellis Iouialibus. Quia tamen in Phœno-
meno probando & stabiliendo non est v-
sus, nisi obseruationibus Nuncio Siderio
æquæuis, nullis prioribus, idcirco Nun-
cius, quod priores suis obseruationibus
non adducat, non Inuentorem, sed in-
uasorem facit Marium.

Sic & Censor, suis diu post Apellẽ quæ
de Maculis scripsit, editis, non tantùm
se æqualem, sed & anteriorem consti-
tuens, Macularum tamen naturam, &
proprietates non rimatur, nisi ex ijs quæ
diu post Apellem obseruauit atque edi-
dit: imo prius aut simul obseruata atque
consignata nulla promit.

I.

Hinc ſicut Cenſor ex illis non habitis, & non productis à primatu repellit Marium ſic Apelles ex non allatis vllis obſeruationibus, quæ ſint antiquiores quam Apellææ, Cenſorem à prima Macularum Inuentione haud immerito, remouet.

Decimò, Marius poſt motuũ quos deſcribunt ſidera Iouialia rationem à Nuncio Siderio bis euulgatam, & ſibi, vt ait Cenſor perſpectam, nihilominus tanquã nouam, tanquam ſuam edidit diu poſt Nuncium.

Haud diſſimiliter Cenſor, etiamſi Tabulam Apellæam apud ſeſe habuerit, & rationes Phœnomeni Solaris ex potiori in Aſtronomicis rectè explicatas probè cognouerit anno 1612. ante ſua ſcripta, ante edita: nihilominus tamen, ipſe ſubſecutus eundem, euulgauit anno 1613. in ſua malè coagmentata hiſtoria, & mirificis logogryphis retruſo Apelle, conatus eſt Inuentionis inuadere primatum. Sed ſicut ſe Cenſor ex ſuis prius editis, & à Mario intellectis armat contra Inuaſorem Marium: ſic ſe, è prius picta atque euulgata Tabula ſua contra Cenſorem Apelles.

Vndecimò, Cenſor Marium ex malè negato Siderio Iouialium motu rectilineo caſtigat, & ab inuentione eorundem arcet: Apelles Cenſorem ex Macularum motu curuilineo male negato, obſeruationibus ab ipſo rite factis ſpoliat, & ſi valet argumentum Cenſoris contra Marium, inuentionis primæ gloria Cenſorem exuit.

Duodecimo, Cenſor Marium ex aſſerta circulorum quatuor Medicæorum ad Eclipticam inclinatione inuentionis extorrem facit. Apelles eadem pœna mulctare Cenſorem poteſt, ex negata omnium & ſingulorum circulorum Maculas deferentium ad Eclipticam inclinatione.

Vidiſti Lector, ſimilem vtrinque hiſtoriam. Inuenit & produxit Cenſor ſidera Iouialia; inuenit & produxit Apelles Maculas Solares. non contentus Cenſor ſua fortuna, inuaſit meſſem aliorum, conatus Apelli malitioſè extorquere Phœnomenõ Solare, & vt crederetur alienorum iuſtus poſſeſſor, finxit Apellem ſuorummet bonorum fraudulentum furem. Sed ecce tibi iuſtum vindicem Deum, & veras ſacri eloquij minas, In quo quis peccat in eodem punietur paſſus eſt Cenſor à Mario (iuſtè an iniuſtè, verè an falsò, non diſputo, viderit ipſe Cenſor, & iudicent boni re-

II.

rum arbitri,) quod iniuriosè intulit Apelli. Et dum affectat alienum, periculo expoſuit ſuum. Quod ſi vi argumentorum ſuorum contra Marium vult obtinere, neceſſariò Apelli ablatum reddet Solis Phœnomen; hoc ſi abnuit, videat ne & Solem non obtineat, & Iouialia aſtra nihilominus amittat.

Tunè vero, dicat aliquis, audes tanti Cenſoris affirmationem probationibus licet deſtitutam, in dubium vocare? quam ipſe tam confidenter inculcat, de vniuerſorum credulitate ſecurus?

O magnę prorſus apud ſe auctoritatis virum, qui neque antiquis neque modernis ſeu Philoſophis, ſeu Mathematicis ſtandum eſſe pronunciat, vbi naturalis concluſionis ſcientia ſtabilienda ſit, quia videlicet ratio non auctoritas medium ſit ſcientificè concludendi: vbi vero pro ſua ipſius laude tanquam primi obſeruatoris Macularum concludendum ſit, cuius concluſionis aptum medium ſunt obſeruationes factæ & exhibitæ, ſibi nudè affirmanti, in aliorum præiudicium ſtandum exiſtimat, nullis obſeruationibus coactus, nedum prioribus rite oſtenſis; vt propterea, quòd AYTOS EΦA, quòd ipſe ſcribit ſe obſeruaſſe, ſe oſtendiſſe Maculas alijs ante Apellem, ſtatim moueamur ad credendum: cùm tamen ſupercilio Philoſophico tàm ſeuerè pronunciet. Quanto „ alla ſemplice autorità de gl'antichi, e „ moderni Filoſophi, e Matematici, *di-* „ *co che non hà vigore alcuno in ſtabilire* „ *ſcienza* di veruna concluſione naturale. „ Quod ad ſimplicem antiquorum & re- „ centium Philoſophorum, atque Mathe- „ maticorum auctoritatem attinet, di- „ co (ait Cenſor) illam nullum penitus „ habere vigorem, ad ſtabiliendam ſcien- „ tiam vllius concluſionis naturalis. Non igitur ægrè ferat, ſi Apelles & alij, nullius vigoris eſſe aſſerant ſimplicem ipſius auctoritatem obſeruationibus rite non prolatis in ſtabilienda ſibi poſſeſſione tanti Phœnomeni. Neque ſibi deberi putet, quod ipſe in cauſa nõ omnino diſpari denegat toti venerãdæ antiquitati omnium Philoſophorum, & Mathematicorum; toti huic illuſtri atq. erudito ſeculo omnium Mathematicorum atq. Philoſophorum; & quid ni putet, inquies, cùm ipſe *hac noſtra ætate ſolus ille ſit, cui ab Angelo accinatur.* Hic vir eſt, cui ſoli *ex rei veritate*, ſingula-

Cenſor alijs derogat fidẽ ſi nudè aſſerant: ſibi tamen vult haberi.

ri

I.

ri Dei determinatione, & diuino priuilegio gratiæ particulares conceſſæ ſint, vt omnis ſcientiæ ſideralis plenitudinem ſolus poſſideat, media illius indipiſcendę ſolus calleat, vſum cœleſtis Teleſcopij ſciat ſolus; obſeruandi modos teneat ſolus? vt proinde meritò plus fidei ſibi habendę ex hoc capite à nobis exigat.

Imo exigat in cōcluſionibus naturalibus ſtabiliendis contra Philoſophicum & Mathematicum decretum, cuius ante meminimus, cum nullis à ſe obſeruationibus propoſitis, nullo Philoſophico diſcurſu ex ijs rite inſtructo dicat Cenſor, ſe Maculas vidiſſe, & obſeruaſſe; Maculas non eſſe fallaciam oculi; non eſſe illuſionem vitri, non eſſe meram in aëre apparentiam; Maculas eſſe verum ex parte rei exiſtens Phænomenon, & haſce concluſiones naturales pro indubitatis admittendas, quia ſcilicet, AYTOS EΦA admitterem omnino ſi Virum diuinū crederem, ſi non ab Angelo de Filijs hominū ipſum tanquam vnicum de cœleſtibus hac tempeſtate oraculum propoſitum intelligerem. Nunc cum ſuaipſius confeſſione in tota epiſtola prima, timidum, dubitabundum & nuſquam ſolidum, ſed paſſim errabundum animaduerram; cum erraſſe ſæpiſſimè ſciam; cùm de omni humana Philoſophica, & Mathematica auctoritate veteri, noua, in ſcientificis concluſionibus ſtabiliendis, loco nullo habenda, Cenſorina virga decernentem videam; & diuina auctoritas, hominis ſolum plus æquo blandientis voluntaria aſſertione ſtabiliatur; magis audiam ipſum Cenſorem facto ſuadentem, vt iſthæc ſibi credi poſtulantis auctoritas nullo loco habeatur.

Adde quòd cùm Cenſor vſque ad annum Domini 1612, diem 4. Maij dicat, epiſtola prima ad Velſerum pag. 10. ſibi illuc vſque legem ſua abſcondendi & neceſſitatem noua tacendi fuiſſe impoſitam ampliùs quàm alijs propter aliorum contradictiones, neque vllos conceptus nouos proferre poſſe, quoaduſque non habeat demonſtrationes plus quam certas, & palpabiles; certum autem ſit, & ferè palpabile, (prout in tota prima Cenſoris epiſtola eſt cernere,) Cenſorem de Maculis Solaribus nec ante, nec in illa epiſtola demonſtrationes plus quàm certas aut palpabiles attuliſſe; ex ipſius ſibimet præſcripta lege, nemo vel Lynceus nouiſ-

II.

ſe potuit, quid ille ſentiret, quid haberet de Phęnomeno Solari, nemo de hoc ab illo audiuiſſe; ex quo illi vni ad ſui commendationem nunc primarum affectanti vniuerſi aſſentiri, ſeu potiùs, ſi credant aſſentari tenentur; quibus potius certò & palpabiliter conſtet, nec Apellem poſt Cenſorem ex eiuſdem præcognitis & excogitatis conceptibus ſuam Tabulam ante propoſitam depinxiſſe, neque Cenſorem ante Apellem quidquam ſaltem Apellææ Tabulæ obſeruatis æquiparandum vel habuiſſe, vel alijs oſtendiſſe. vt propterea iure mirum videri poſſit, quod is non contentus inani, & commentitia ſuarum laudum deprædicatione, alijs per calumniam, rerum, quibus caruit, furta ſibi facta non ceſſet affingere; à quo tamen in ſui gratiam, ſi minus veritas placuiſſet, abſtinendum illi fuiſſet, etiamſi Apelles cum ſua Tabula, poſt ipſum, prodijſſet. Nam ſi Cenſor poſt inuentum Tubum opticum, inuentionem eiuſdem nihilominus ſibi, licet inaniter, & falsò arrogat. nonnè ſeipſum redarguit, dum Apellem negat poſſe Macularum eſſe inuentorem, tametſi poſt ipſum prodijſſet? Sed, ſicut in arroganda Tubi inuentione Cenſor vanus exiſtit, ita in Macularum repertione nullus fuit.

Sicut Cenſor Tubi optici non eſt, Inuentor; ita neq. Macularū Solarium.

APELLEM SVAM TABVLAM A Cenſore non tranſtuliſſe, & Cenſorem pro Macularum Inuentore habendum non eſſe, probatur ex ÿs, quæ huic Phænomeno eſſentialia Cenſor prorſus ignorauit, & Apelles habet.

CAP. IX.

SIcut ad vitandum Capitis prolixitatem non licet omnia quæ de hoc Phænomeno Cenſor ignorauit, & omnia in quibus grauiter errauit ſimul complecti; ita propter errores ignoratis ſępius commixtos, neceſſe erit hoc ipſo capite de illis aliquid attingere, qui tamen diſtinctiùs Capite ſequenti proponentur.

Pariter, data occaſione expendendi illius dicta, multa quæ dictis ab Apelle obijcit in ſua hiſtoria, nonnulla in quibus prolixè velut demonſtrandis Præceptorem agit inania, & ex falſis ſuppoſitis conſarcinata oſtendentur; ſed ad intentam

pro-

I.

probationem veniamus.

Si ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Historia non habet Censor; in sua verò Tabula huc vsque continuata, habet Apelles; tunc neque Censor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus est, neque Apelles, suam Tabulam à Censore transtulit: Sed ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Historia non habet Censor, & in sua Tabula hucusque continuata habet Apelles. Ergo neque Censor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus est, neque Apelles suam Tabulam à Censore transtulit Syllogismus totus est bonus, & hypotheticus complexus, cuius totum pondus incumbit in Minorem, nam sequela Maioris ex terminis ipsis satis constat: Minoris verò complexæ, duo sunt membra. primum. Ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Histeria non habet Censor; secundum quòd ea in sua Tabula hucusque continuata habet Apelles. Probatur iam Minoris primum membrum.

Phænomeno huic Solarj essentialiter conueniunt Motus, Locus, Tempus, Situs, Aspectus; & si quæ sunt alia huiusmodi; nam licet res ipsa quæ Phænomenon constituit, sint faculæ, Maculæ, & Vmbræ Solares, & quatenus physin, & naturam illarum substantialem consideremus, essentia illarum non sit motus &c. sed hæc illis accidant; nihilominus tamen in sensu composito, & quatenus ad forum Astronomicum pertinent, à motu, ab vbi, à Situ & similibus considerationibus ita auelli nequeunt quin principaliter à Mathematico inspiciantur. Itaque Phęnomeno huic Solari in sensu composito essentialiter modo dicto conueniunt Motus, Locus, Tempus, Situs, Aspectus &c. Nam si illud consideremus absque his, sed tantùm in ordine ad materiam & formam & prout compositum Physicum constituit, iam non tam Phęnomenon Astronomicum, quàm alterius est inquisitionis.

Essentialia Phænomeni Solaris, quæ Cęsor ignorat.

Quod igitur ista Censor non habeat, probatur. Motum annuum Macularũ nõ agnoscit; incessũ curuilineũ nescit; inęquales supra Solarem horizõtę moras non recipit; omnes extra Solem locat; rationem fractionis quæ à lentibus in figuras obseruationum inducitur pręterit, quod ta-

II.

men vnum ex punctis essentialibus in Phęnomeno rectè cognoscendo, & ordinando existit; plurima denique ad hoc Phęnomenon summè necessaria ipsum penitus effugerunt. in quarum rerum euidentiam è multis nonnulla placet adscribere ex eius historia testimonia.

„ Epistola secunda pag. 32. hęc ait Cen-
„ sor. Hanno vn' massimo, commune,
„ & vniuersal moto, co'l quale vnifor-
„ memente, & in linee tra di loro paral-
„ lele vanno, discorrendo il corpo del So-
„ le, da i particolari sintomi del qual mo-
„ uimento si viene in cognizione, prima
„ che il corpo del Sole è assolutamente
„ sferico, secondariamente ch'egli in se
„ stesso, e circa il proprio centro si rag-
„ gira, portando seco in cerchi paralleli
r, le dette Macchie, è finendo vna intera
„ conuersione in vn mese lunare in circa,
„ con riuolgimento simile à quello de
„ gli orbi de i pianeti, cioè da Occidente
„ verso Oriente. Habent (Maculæ) v-
„ num maximum communem, & vni-
„ uersalem motum, quo vniformiter, &
„ in lineis inter sese parallelis percurrunt
„ corpus Solis, ex cuius motus particu-
„ laribus symptomatibus venitur in co-
„ gnitionem primò corpus Solare esse
„ perfectè sphęricum, secundo Solem in
„ semetipso circa centrum proprium gi-
„ rari, deferendo secum in circulis paral-
„ lelis dictas Maculas, vnàmque reuo-
„ lutionem peragendo spatio plus minus
„ menstruo, motu tali, qualem descri-
„ bunt Planetę, id est, ab Occidente ver-
„ sus Orientem.

Ex hoc loco constat à Censore agnosci Macularum omnium communem motum vnum, cùmque vniformem, secundùm quem ipsę in diuersis circulis parallelos incedant, spatio quasi menstruo ab occasu in ortum, more planetarum, secundum signorum consequentiam, idque raptu Solis circa suum centrum girati. Itaque nõ habet in sua Historia nec agnoscit Motum annuum ab Occasu in Ortum contra Signorum successionem, ab omnibus & singulis Maculis participatum, vniformem, regularem: qui Motus ita est huic Phęnomeno natura insitus, vt eius essentia absque ipso indagari, intelligi, atque explicari non queat. Deinde non habet, sed ignorat Motus menstruos diuersarum Macularum in diuersis circulis dela-

Cęsor ignorat Macularum motum annuũ.

Itẽ apparentiam & rationem atq. differmitatẽ motus menstrui prorsus nescit.

II

delatarum sæpe non esse parallelos, nunquam rectilineos, nunquam vniformes, nunquam æquales, quod tamen ad essentiam Phænomeni cognoscendam in primis est necessarium, neque Astronomicè dictum est, motum illum esse simpliciter ab occasu in ortum, cùm simpliciter sit ab ortu in occasum, vt suo loco de ortu & occasu Macularum ex professo &c. & quia Maculæ extra Solem ab ipso ponuntur, non sequitur necessariò Solem esse sphæricum, neque ipsum circa suum centrum girari, idque spatio menstruo; nam fieri posset, vt citiùs volueretur: fieri posset vt staret; fieri posset vt tardius nihilominus Maculæ suos cursus proprios & naturales perficerent. Vt pariter enucleatiùs de his differitur, Vbi de Giratione Solis disputatur. Vbi obiter nota, sibi non videri constare Censorem, nam quod hic tam asseueranter affirmat, in Libripende in dubium vocat.

Censor imperitè statuit Macularum motum ab occasu in ortum.

Solis girationem Censor non euicit.

Epistola eadem pag. 42. ad finem, & pag. 43. ad initium sic ait Censor. Le Macchie poi che sono poste in diuersi paralleli, ma sono per cosi dire, sotto'l medesimo Meridiano, cioè, che la linea che le cõgiũge taglia i paralleli à squadra, e nõ obliquamente, nõ mutano distãza fra di loro, ma quella che hebbero loro primo comparire vanno mantenendo sempre sino all'vltima occultazione. Maculæ postea ait, quæ sunt positæ in diuersis parallelis, sed eidem vt ita dicam subsiant Meridiano, quod fit dum linea illas coniungens parallelos ad angulos rectos non obliquos secat, distantiam inter se non mutant, sed quam in prima sui apparitione exhibuerunt, seruant semper ad vltimum vsque occubitum. Contrarium sæpissimè accidit in Phœnomeno, neque casu aut tumultuariè, prout insinuare videtur in sequentibus Censor, sed ordinatè, & pedetentim summa cum proportione tam discessu, quàm accessu, prout in continuata Apellis Tabula passim est videre; quæ cùm effugerint Censorem, patet rem magni ad Phænomenon momenti præteritam.

Censor perperam ignorat, Macularum sub eodem longitudinis Circulo delatarum, sæpe mutari distantias apparentes.

Epistola eadem pag. 37. initio. e questo dico, perche dalle osseruazioni, che ho potute far fin quì, non comprendo che la conuersione delle macchie sia obliqua al piano dell'Eclittica, sotto la

II.

quale è la terra. Et hoc dico, inquit ille, quia ex obseruationibus quas hucusque facere licuit, non inuenio Macularum conuersionem esse obliquam ad planum Eclipticæ, cui terra substat. Rursus ignoratum, & omissum in Historia punctum capitalissimum, cuius defectu totus Phænomeni Motus, Macularum situs, & locus ignoretur oportet. Quod si ex factis suis obseruationibus non inuenit motum macularum obliquum ad Eclipticam, certum est malas esse factas à Censore obseruationes. Si verò hæ sunt bonę, prout eas mirè extollit Censor; certissimum est Censorem hic hallucinari, & nesciuisse ex obseruatis Maculis apparentem earum motum rectè inuestigare, adhuc anno 1612. mense Augusto, die 14. quando hæc scripsit post Apellem: alioquin obliquitatem omnino reperisset, sicut Apelles in suis illorum temporum obseruationibus inuenit.

Censor ignorat Macularum motum ad Ecliptică esse obliquũ quod est capitale.

Censor aut male obseruauit, aut bene obseruata nesciuit bene tractare.

Epistola eadem pag. 52. non multum à medio. Deuesi drizzare il Teloscopio verso il Sole, come se altri lo volesse rimirare, & aggiustatolo, e fermatolo, espongasi vna carta bianca, e piana incontro al vetro concauo, lontano da esso vetro quattro ò cinque palmi perche sopra essa caderà la specie circolare del Disco del Sole, con tutte le Macchie, che in esso si ritrouano ordinate, e disposte con la medesima symmetria à capello, che nel Sole son situate. Debet, inquit, dirigi Telescopium versus Solem, sicut alias ad eundem intuendum accommodari solet, quo facto & firmato, exponatur vna alba, & bene planata charta ex aduerso vitri concaui, ad distantiam quatuor, aut quinque palmorum, supra ipsam namque cadet species circularis Solaris disci, cum omnibus Maculis quæ in ipso reperiuntur ordinatis, & dispositis secundum eandem symmetriam ad capillum, quà in Sole sunt situatæ. Huius contrarium experitur, tenet, & docet Apelles in sua Tabula continuata, propter lentium refractionem, quam euitari Telescopij vsu est simpliciter impossibile: qua ignorata & neglecta, (quod in sua Historia Censor facit) macularum verum locum, distantiam, situm, & motum erui, enunciarique est laboris stulti, & frustranei. Igitur & hoc punctum

Censor ignorat et negligit lentium Refractiones, ideoque falsa scribit et docet.

ad

II.

ad plenam Phænomeni cognitionem & expositionem essentialiter requisitum, supinè omissum & nescitum est. Imo hoc Apellem mirum in modum exercuit, magnã ei difficultatẽ attulit. Errores enim hinc nõ tãtùm vnius capilli, sed integrorũ graduum possunt exsurgere; & verò surgunt, „ nisi caueatur. Vbi nunc manet illud „ Angeli, che in vn solo soggetto caschi „ nella nostra età il celeste vso del Tele- *Angelus, et* „ scopio? Tractandi Tubi optici scientiam *Censor fu-* „ residere penes hunc Virum solum, hac *miuendi &* „ nostra ætate? fumiuendus est Angelus, Em- *Nugatores.* ptor fumi Censor, decipitur vterq; & alijs fucum facit.

Epistola tertia suę Historię pagina 102. circa finẽ et initio pag. 103 sic ait. Et alcu- „ ne cose mi restano ancora non bene di- „ geste, ne determinate a modo mio, dal- „ le quali vna principale e l'incidenza „ dalle Macchie sopra luoghi, della solar „ superficie, e non altròue; perche rap- „ presentandocisi i progressi di tutte le „ Macchie sotto specie di linee rette, ar- „ gumento necessario l'asse di tali con- „ uersioni esser eretto al piano, che passa „ per i cẽtri del Sole, e della terra il qua- „ le è il solo cerchio del eclittica, resta &c. „ Supersunt mihi adhuc aliquæ res (ait „ Censor,) non bene digestæ, neque de- „ terminatę ad meũ stomachum; in qua- „ rum numero principem tenet locum „ incessus Macularum certis superficiei „ Solaris limitibus circumscriptus, extra „ quos aliò non euagantur, etenim cùm „ omnium Macularum curricula repræ- „ sententur linearum rectarum vestigijs, „ argumentum necessariò sumitur, axem „ eiuscemodi conuersionum esse ere- „ ctum, ad planum, quod per centrum „ Solis & terræ incedat, quod est solus „ Ecliptícæ Circulus; restat &c. Hic rur- sus omnium Macularum cursum statuit rectilineum, & eclipticæ parallelum in- fert circa axem ad planum eclipticæ re- ctum. vnde neque tenuit, neque docuit, axem circa quem voluuntur Maculæ mo- tu menstruo semper esse mobilem semper ad planum eclipticæ inclinatum, cursum illarum nunquam esse parallelum ad Ecli- pticam, sed eandem plerumque secare bis tantum in anno & merè ad sensum es- se rectilineum, & neque tunc quidem om- nium inter sese parallelum: hæc inquam cùm insint essentialiter Phænomeno, & à

Cẽsor ignorauit axem circa quem Maculæ uoluuntur esse mobilem & ad planũ Ecliptícæ inclinatum: ignorauit Macularũ motum curuilineum, et ad Eclipticam obliquum. quæ sunt capitalia.

II.

Censore ignorentur, patet illum multa Phænomeno essentialia ignorasse. Sed & hæc, & alia quamplurima hic perperam admissa notabuntur distinctiùs sequenti capite. Interim nec possum, neque debeo præterire errores hic à Censore perpetratos, quos neque in Astronomiæ Tyrone intactos, & venia dignos censerem. „ rappresentandocisi i progressi di tut- „ te le Macchie, sotto specie di linee „ rette, argumento necessario l'asse di „ tali conuersioni esser eretto al piano, „ che passa per i centri del Sole, e della „ terra, il quale è il solo cerchio dell'eclit- „ tica. Ex eo, (inquit Censor,) quod „ itinera omnium Macularum nobis re- „ præsententur sub specie linearum re- „ ctarum, sumitur argumentum neces- „ rium, axem talium conuersionum esse „ erectum ad planum, quod incedit per „ centra Solis & Terræ, *quod est solus circulus Eclipticæ*. Taceo nunc falsum esse, quod ait Censor, videlicet om- nium Macularum vestigia itineraria esse rectilinea, taceo inquam hoc; ne- que vrgeo id, quod tamen falsò assu- mit Censor, omnium Macularum itinera rectilinea, inter se e esse parallela, omni- busque omnium Macularum conuersio- nibus esse vnum, eundmque axem com- munem; supponamus inquam hæc omnia tanquam vera, licet sint falsa, & videa- mus quid ex positis his argumẽto sequa- tur necessario. Dico igitur, Si suppona- mus omnia Macularum itinera apparere rectilinea, & sibimet æquidistantia ne- cessario sequi, axem omnibus communem esse rectum ad planum aliquod quod trã- sit Solis & terræ centra; hoc enim verum & necessarium ex illis suppositis; Sed di- co nihilominus, illud planum non esse solum Circulum Eclipticæ. Nam infini- ta sunt etiam alia plana per terræ & So- lis centrum transeuntia, quibus ad rectos insistere potest talis communis Macula- rum axis; quemadmodum sunt omnia plana circulorum verticalium, locum So- lis transeuntium, omnes circuli horarij à Sole insessi &c. Ex datis ergo non est ar- gumentum necessarium; & contrarium de facto fit ad sensum, quando Maculæ rectilineę fiunt bis in anno, inter Nouem- brem, & Decembrem, itemque Maium, & Iunium; dicere autem Solum circu- lum Eclipticæ per centrum Solis & terræ

tradu-

I.

Intolerabilis Cẽsoris Pseudographia, vel in Tyrone Astronomiæ castiganda.

traduci ; est prima Sphæræ rudimenta ignorare : Nònne Sol suum centrum semper in aliquo Verticalium circulorum collocat ? nònne in aliquo horario ? nonne quotidie in horizonte bis? nònne quolibet semestri in coluris Solstitiorum, & æquinoctiorum? & hi omnes circuli maximi, nònne centrum terræ peruadunt ?

Nimis crassa est hæc Sophistica, qua Censor se non satis peritum in obseruando hoc Phœnomeno, & nouum in sphæricis prodit: falsa ex obseruatis obtrudendo, & ex illis suppositis peius paralogizando. Hic apello Censoris interpretem,

Censor quæ Apelli falsò impingit, & per se, & suos taxat, ipsemet delinquit.

& argutum disputatorem, an non hoc sit ex malè factis delineationibus, peiores imagines pingere ; & dum vult Censor pulchram Apellis Tabulam corrigere, informia monstra elegantis picturæ loco reponere ? Certè Angelus saccum omnis scientiæ cœlestis plenitudine turgentem, nimis constrictum tenet, saltem aliqua minuta rimula scintillam rationis paruulam emicare permitteret. Hic mira subterfugia expecta Lector ; non volet regulam ex Solis cursibus apparenter rectilineis deduxisse, aut se loquutum esse absolutè de plano per Solis, & terræ centra transeunte ; verùm relecto loco ex citata epistola, vbi alijs ad rem hanc pertinentibus non præmissis more suo doctrinali isthæc proloquitur, facile aduertes Censorem, dum alienis curiosiùs excutiendis aciem omnem intendit, in obuijs ac ante pedes positis cespitasse.

„ Epistola eadem tertia pag. 116. Prende Apelle la sua ragione del vedersi le Macchie dimorar tempi ineguali sotto la faccia del Sole, e quelle che la trauersano per la linea massima passando per lo centro, dimorar più, che quelle, che passano per linee remote dal centro; e ne adduce l'osseruazion di due, l'vna delle quali dimorò giorni 16. nel diametro, l'altra passando alquanto lontana dal centro, scorse la sua linea in giorni 14. hor quì vorrei trouar parole di poter senza offesa di Apelle, il quale io intendo di honorar sempre, negare tale esperienza : perche hauendo io circa questo particolare fatte molte, e molte diligentissime osseruazioni, non hò trouato incontro alcuno, onde si possa concluder altro, se non che le Macchie tutte indifferentemente dimorano sotto'l Solar disco tempi equali, che al mio giudizio sono qualche cosa piu di giorni 14. e questo affermo tanto più risolutamente, quanto che sarà per auanti in potestà di ciascheduno il farne senza incommodo mille, e mille osseruazioni : Affert Apelles suam rationem ex eo, quòd videantur Maculæ inæquali temporis mora sub facie Solis transire, & eæ quidem, quæ per centrum maxima linea incedant, videantur plus morari ijs, quę in lineis à centro remotioribus ferantur, & adducit duas obseruationes, qnarum quæ secundum diametrum durauit dies 16, quæ verò aliquanto remotior, dies 14 insumsit. Iam hic vellem inuenire verba, quibus sine offensa Apellis (quem honoratum semper cupio) negarem talem experientiam. Propterea quod ego circa hoc punctum factis quàm plurimis, multòque diligentissimis obseruationibus, non inuenerim indicium vllum, vnde possit concludi aliud, quàm quòd omnes Maculæ indifferenter æqualem sub disco Solis trahant moram, quæ meo iudicio non nihil excedit dies 14. Et hoc tantò resolutiùs affirmo, quantò liberior in posterum erit cuilibet potestas facile & sine incommodo huius rei periculum per mille & mille obseruationes faciundi. hæc ille. Et paullò post, pag. eadem ante finem. Hò fatto sopra la moltitudine di più di 100. disegni grandi, & esatti; & hò incontrate bene alcune piccole differenze di tempi ne i passaggi ; ma hò anco trouato alternatamente esser non meno talhor più tarde le Macchie de cerchi più vicini al centro del disco, che altra volta quelle de più remoti. Feci, inquit, plures quàm centum obseruationum magnas & exactas delineationes, & inueni quidem exiles in decursu illarum temporis differentias, sed inueni etiam alternatim, Maculas quæ aguntur in circulis Solaris disci centro vicinioribus non lentiùs moueri, quàm alias illæ solent, quæ describunt circulos remotiores. Hæc Censor ibidem.

Censor inæqualem Macularum sub Sole moram ignorauit; quod est capitale.

Ex quibus manifestum est, ipsum inæqualem Macularum sub Sole moram nullatenus agnouisse ; quam tamen Apelles constanter semper asseruit, quæque Phænome-

I.

nomeno huic ita essentialis est, vt etiamsi omnium Macularum conuersiones totæ, inter se æqualis durationis, etiamsi omnes Soli adhærere vel inhærere supponantur, tamen nulla vnquam sub Sole sit factura moram alteri æqualem: & quod amplius est, etiamsi vna eadèmque Macula in vno eodèmque circulo volui æquabiliter, etiamsi Soli inhærere, vel strictè adhærere supponatur, etiamsi redire atque perennare concedatur; tamen nunquam nisi bis in anno æqualis durationis, curricula sub Sole hemisphærico faciet; nunquam nisi annuè similem atque æquè durantem sub Sole nobis apparentem incessum describet. Ampliùs duæ pluresue Maculæ simul sub Sole incedentes, si extra tempora, quibus lineas ad sensum rectas in Sole describunt, moras æquales faciunt, ipsę ex necessitate Phęnomeni inæqualiter atque improportionatè mouentur, neque conuersiones suas temporibus æqualibus absoluunt. Ea quæ Apelles indefinitè dicit de linea centro viciniore, & à centro remotiore, intelligenda sunt, si linea remotior versetur in parte poli occultati, siue Australis, siue Borealis; nam Macularum polo apparenti viciniorum cursus ordinariè semper est diuturnior illo quem efficiunt eæ, quæ ab eleuato polo magis discedunt. Deinde per maiores circulos possunt intelligi maiora circulorum segmenta, quàm vt sint similia. sed de his etiam alibi ex instituto.

Apelles suas obseruationes tuetur, & criminationes Censoris diluit.

Vrget deinde Censor Apellem ab exẽplo 16. minimum dierum in medium producto, & ab alio dierum 14. vt summum, è quibus Apelles enisus est inæqualitatem moræ sub Sole elicere, eàsque ab eodem amouere. Sed Censor negat Apelli hanc obseruationem. Iam hic vellem ad calamum affluere verba, quibus sine offensa Censoris veritatem possem scribere. Nam Censor aut non assecutus est verba & mẽtem Apellis, aut non bona fide tractauit. Etenim primò Apelles, vt legenti ipsum clarissimè patebit, adhuc in via inquisitionis versans, plurima non assertiue, & absolutè, sed per modum inquirendi disserit. Secundò Plurima hipothetícè, atque ex aliorum suppositis sententijs disputat, ipse adhuc iudicio suspẽso. Tertiò, id quod probare intendit non facit tanquam ex vnico 16. dierum exemplo, Sed illud exemplum adducit tanquam è multis

Apelles in sua Tabula multa inuestigãti similis, multa dubitãti multa hypothetice, & ex sensu aliorũ diſſeruit etc.

II.

vnum. Quartò Neque vim facit aut fecit in diebus 16. Sed in numero maiore quam 14. sufficiunt ad vim argumenti dies 15. sufficiunt $14\frac{1}{2}$ &c. Quintò argumentum fuit hipotheticum, atque ex mente Apellis eiuscemodi.

Argumentum Apellis ex hypothesi, & aliorũ recepta doctrina; concludit.

Sole variabili & duro posito, siue rotetur interim siue non, Motu Macularum Eclipticę parallelo dato, si Maculę ☊ cõmoratæ sunt sub Sole dies 16. & Macula m vt summum 14. tum necessarium est illarum moram sub Sole inæqualem, illasq; extra Solem motas esse: atqui Sol, secundum communem Philosophorum & Mathematicorum omnium sententiam (de quo tamen aliàs ex instituto) est durus & inuariabilis, & secundum Apellis obseruationes diligentes, Macula ☊ sub eodem Sole commoratæ sunt minimum dies 16. & Macula m vt summum dies 14. Igitur necessarium illarum sub Sole moram inæqualem, illasque extra Solem motas esse, secundum communem Philosophorum, & Mathematicorum sententiam: de quo tamen Apelles aliàs ex instituto inquiret.

Apelles veri inuestigationem circa hoc punctum, sibi reseruauit.

Hic totus Syllogismus est hypotheticus, complexus, & magis inuestigatiuus, atque illatiuus ex suppositis potius alienis, quàm suis. Nam vtrum Sol durus, & inuariabilis sit, meritò dubitat Apelles ex ipsomet hoc Phęnomeno dubitandi sumpta caussa. At instat Censor, debere etiam ab Apelle supponi Maculas extra Solem in eadem sphæra similiter ferri, alioquin non secuturum quod Apelles intendit, vt eas extra Solem eijciat.

Argumentum Apellis etiam in suppositione Cẽsoris suã vim habet.

Respondeo, Sole duro, & inuariabili posito, si probetur inæqualitas moræ, & motus, siue in vna sphæra rotentur Maculæ siue non, siue in proprijs agantur singulæ circulis siue non, semper necessario inferri ipsas intra Solem poni non posse, extra simpliciter locandas. nisi & penetrationem corporum, & aliquam Solis variationem admittere velis. Sed vrget vlterius Censor, si Macularum totus cumulus sumatur, prout videtur sumi, argumentum nullam habere vim; etenim fieri posset, vt omnes Soli fixæ hærerent, tamen dies sedecim insumerent sub Sole, computando moras ab ingressu Maculæ primæ, ad egressum postremę; Sed hoc est fucum facere, sic enim oportet vnius puncti, seu Maculæ moram accipere, & cum

Frustra reluctatur Censor.

I.

cũ alterius puncti mora conferre. Respondeo. Argumentum Apellis habere nihilominus suam vim ab eodem intentam, etiãsi nulla Macularum ☊ seorsim sub Sole insumpserit dies 16. hoc enim Apelles nusquam dixit, nec voluit, sed sufficit, si ex eo quod 16. dies omnes simul sub Sole hæserint, moram lõgiorem vnaquæq. illarum traxerit sub Sole quam Macula ♏ dummodo enim dies 15, aut plus quàm 14. acquirantur, satis est ad Apellis propositũ, Apelles enim intendit vnamquãq. ex Maculis ☊, diutiùs hæsisse quam Maculam ♏ &c. Quod autem ex eo quod dies 16. permanserint omnes simul, necessario sequatur vnamquãq. illarum aut saltem aliquas certas plus insumpsisse, quàm dies 14. sic ex obseruatis ab Apelle conficitur.

Apelles suũ intẽtum ex obseruatione probat.

„ In vtroq. autem aspectu, ait Apelles, vi-
„ delicet vltimo & primo præsertim, interuallum inter Maculas ☊, & marginem Solis visum, fuit amplum satis vnius diei minimum (si quidẽ ab experientia aliarum Macularum licet argumẽtari id quod hic licebat) igitur si accipiamus ex Maculis ☊ eã quæ omnes antecessit, ipsãq. faciamus die 24. Decemb. hora 11. horizontem attigisse, versata est sub Sole à die 10. quo primũ cõspecta fuit intra Solẽ dies 14. quibus si addamus interuallum A ☊ habebimus dies 15. Eodẽ modo si in ortu postremã accipiamus, ponamusq. omnino horizõtalem fuisse die Decemb. 10. h. 10. tũc ipsa ad diem 24. insumpsit dies 14. quibus adiecta mora spatij ☊ B. vno quasi die decurrendi, facit dies 15. Et hoc Apelli sufficiebat ad suum probandũ intentũ. Quodsi adhuc imminere velit Censor, dicendo spatia ista non diurna, sed minora fuisse. Respondeo hinc non premi Apellem, dummodo Maculæ cuiuscunq. duratio fiat maior quàm dies 14. id quod & ipsemet Censor cõcedit: cùmq. certum sit, Maculam ♏ dies 14. non cõpleuisse &c. patet Apellis argumẽtationem suum neruum habere. Quodsi & hæc negare velit Censor, redarguet seipsum, dum ait, omniũ Macularum sub Sole morã, suo iudicio, non nihil excedere dies 14. Quod quidẽ de omnibus simul & singulis Maculis ☊ seorsim sine dubio est verum; vniuersim autem de Maculis omnino quibuslibet indifferẽter sũptis, absq. vllo dubio falsum, nam Macula ♏ dies 14. non superauit, neq. arbitror omnino compleuit. Quod autem Censor moræ æqua-

II.

litatem tam resolutè asserit, & non tãtum ad futuras obseruationes prouocat, sed & de suis plures quàm centũ iactat, possum ego illi semper pro centum mille & mille & mille ante & post ipsũ factas reponere, neq. meas tãtum, sed & aliorum; & vt hic aliquid habeat ad manum quo possit hanc veritatẽ tuto inspicere, consulat, nisi piget, appositas imaginũ Tabulas, fide summa, accuratione plus quã credi potest elaboratas, stant omnes contra ipsum pro Apelle.

Censor inaniter iactat obseruationum suarũ multitudinem.

Vnde Maculæ omnes ordinariè inæquales sub Sole transitus & moras peragunt, & hoc ipsius Censoris verbis tanto resolutiùs affirmo, quanto liberior imposterũ erit facultas, hæc cuilibet per quotmillenas obseruationes experiundi, dum modus rite obseruandi adhibeatur erroresq. præcauendi in Rosa Vrsina commõstrati, deuitentur. Ego verò ab initio inuẽti Phęnomeni, id est ab anno 1611. hucusq. ad hoc punctum singulariss imè attendi, & motus, moræq. apparentis inæqualitatem per multa obseruationum millia continuata, constanter deprehendi; neq. verò aliter fieri potest in hoc Phęnomeno, ob circellum annuũ, polos & axem Macularum continuè in alia, & alia loca deferentem, ex quo semper alia, atq. alia obliquitas accidit sphærę maculosę à plano Solaris circuli sectæ; & hæc est ratio à priore demonstratiua huius inęqualitatis, de qua, suo loco vberius. Non possum autem hic non mirari, cur Censor tam laboriosè, tam procul petitis coniecturis oppugnet Apellem, & ad futuras quoq. excurrat Macularum obseruationes; in campum patentem malè instructum educat militem, castrumq. suum vnà cum armamentario, domesticis refertum telis imprudens deserendo: cùm tamen ex eodem statim potuisset conficere hostem. Etenim nõnè epist. 1. p. 11. ver. 18. hęc de Motibus
„ Macularũ scribit Censor? E vero ancora
„ che non restano fisse, nel corpo Solare,
„ ma appariscono muouersi in relazion
„ di esso, & anco di mouimẽti regolari,
„ come il medesimo autore hà notato
„ nella medesima lettera: (& post pau-
„ ca;) il che anco nell'osseruazioni de-
„ scritte da lui medemo, *le quali in questo*
„ *cõfrõtano con le mie, e con quãte io ne hò*
„ *vedute di altri, assai chiaramente si scor-*
„ *ge*. Est etiam verum, ait Censor, non

Apelles pro inæquali Macularũ sub Sole mora, prouocat ad obseruationes præteritas, & futuras, tã suas quã aliorum.

I. II.

„ esse fixas in corpore Solari Maculas, „ sed respectu ipsius moueri, & motibus „ quidem regularibus, quemadmodum „ ipsemet auctor rectè in ipsis litteris an- „ notauit;(& paullò post) id quod etiam „ in obseruationibus ab ipsomet descri- „ ptis, *quæ cum meis in hoc, & cum qui- „ busuis aliorum hactenus à me visis con- „ ueniunt clarissimè videtur*. Hæc Cen- sor. Qui si suas Macularum obseruationes cum meis contulit, si motus regulares ex conuenientia deprehendit; etiam ex earũ- dem collatione motuum quantitates, & durationes didicit, ex meis enim ista de- duci poterant. Aut ergo collatæ obseruationes cum meis conuenerunt etiam duratione, aut non. Si primum. Ergo & seipsum oppugnat Censor. Si secundum, quid erat opus tot & tantis coniecturis obseruatio- nes Apellis cõuellere? patuisset error pro- ducto in contrarium Censoris auctogra- pho, obseruationibus ritè cõsignatis, Ecli- ptica scite inducta &c.

Quodsi contrarium huiusmodi auc- tographum Censor exibere nequit; quærit ex Censore Apelles, Quomodo obseruatio- nes ipsius & quales cum obseruationi- bus Apellis collatę conuenerint? Aut enim illæ obseruationes fuerunt anni, mensis, & diei eiusdem tuto & ritè digestæ, aut non. Si primum, redit denuo argumentum, & dum Censor Apellem petit, seipsum iu- gulat. Si secundum, iam nulla potuit fieri obseruationum collatarum symmetria, nulla inueniri motuum similitudo, nulla regularitatis stabilis & solida ratio iniri; cùm aliæ Maculæ, alij situs, alij extiterint motus, tam apparentes quàm veri: & pa- tet fraus Censoris, qui imponit Lectori, dum vult videri per sua vel prius vel si- mul fictitiè obseruata, æqualis aut prior in inueniendis Maculis, & earum motibus, Apelle. Quæ si vera essent, non statuisset suæ doctrinæ cõsolidandæ initium, ex ob- seruationibus suis à die 2. Iunij anni 1612 ad 4. Augusti continuatis, vt ipsemet fa- tetur epistola secunda. pag. 42. & pag. 46. post medium, qui in suo Musæo quietus scribebat, vbi si quæ parauerat, habebat ad manum, vt ita, si antiquiores ad motũ, seu motus durationem probãdam habuis- set, Macularum consignatas animaduer- siones, vtiq. illis in contundendum Apellẽ vsus esset. Sed nunc vt ad rem redeam, & numeros inchoatos cõtexam. Sexto Apel-

Censor nunquam obseruata simulat cũ meis collata, &c.

les dixit Maculas ☌ sub Sole consumpsis- se minimum 16 dies. quod verum est, si tempus ab ortu Maculæ primæ, ad occa- sum postremæ computetur: nam cùm Ma- nipulus iste Macularum in occasu & ortu confluxerit veluti in vnum, Apelles totam totius Massæ sub Sole moram, secundum primam & vltimam quoq. partem, com- plexus est. Et in hoc sensu, si Censor Apel- li experientiam negat, temere, & imperitè negat: si verò dies 16. vult restrictos ad vnam tantùm Maculam, quæ peruagando Sole tantùm temporis contriuerit, aërem non Apellem verberat, laruas vmbratiles à se confictas sibiq arbitrariè obiectas nõ hostem cedit; Lectori fucum, Apelli iniu- riã facit. nam Septimò Apelles nunquam sensit, nunquam scripsit in tota sua Tabu- la (si secus est, proferatur locus, citetur textus, omnia toti mundo prostant) vllo verbulo, vlla syllaba, vllo vel minimo api- culo, nunquam indicio vel minimo insi- nuauit, vllam Maculam simplicem à se obseruatam, quæ in suo sub Sole decursu hæsisset dies 16. Quanquam enim ipse ex aliunde obseruatis atq. demonstratis cui- denter sciat, esse in Sole Maculas, & Fa- culas secundarias, itemq. vmbras & pun- cta infinita, quæ sub Sole incedendo insu- mant dies non tantum 16, sed 18, 20, & amplius vsq. ad 27. &c. imo partes polis mobilibus vicinas quandoq. totas supra, quandoq. totas infra horizontem Sola- rem manere, ortus vel occasus nescias, ob circelli polaris reuolutionem annuam po- los & axem Macularum secum deferen- tis: &c. tamen de hisce arcanis quidquam adhuc attingere, vel ex ijs argumenta de- libare noluit; præsertim quando in ijsdem indagandis atq. stabiliendis adhuc occu- patus fuit. Quare dum Censor, pag. 122.

Censor in Apellẽ eiusque Tabulã iniurio sus.

„ scribit. Di quì può esser manifesto, quã- „ to vicino ad vn'impossibile assoluto si „ conducesse Apelle, nel dir, di hauer'os- „ seruato vna Macchia trauersare il dia- „ metro del Disco Solare in giorni 16. „ almeno, & vn'altra vna minor linea in „ 14. al più. Hinc potest esse manifestum „ quàm prope semet Apelles ad vnum „ absolutè impossibile deducat, dum di- „ cit, à se vnam aliquam obseruatam esse „ Maculã, quę Disci Solaris diametrũ 16. „ minimũ diebus, & vnã aliã, quę in linea „ minore transeũda diebus vagaretur tan- tũ 14. Dum inquã Censor hæc scribit, af-

fin-

I.

Censor vel calũniatur fraudulenter, vel minus circumspectè Apellem criminatur.

fingit Apellì quod nunquam cogitauit; quæ si facit studio, fide non bona; si casu, calamo nõ satis circumciso, eiusdem scripta tractat: fruſtra seſe & inutiliter tot neminem ferientibus ictibus intentãdis defatigat, Lectorẽ ludificat, veritati imponit. Nã quod Apelles asserit, ipse nõ oppugnat & quod oppugnat ipse, nõ asserit Apelles.

„ Epistola eadem pag. 129. circa me-
„ dium. Come s'è scordato Apelle di
„ quello, che sopra à fac. 18. nel X. nota-
„ bile scrisse, con tanta risolutione, cioè.
„ Questo esser certo, che le Macchie che
„ trauersano il mezo del Sole fan maggior
„ dimora sotto di lui, che quelle, che pas-
„ sano più verso gli estremi. Questi sono
„ impossibili assoluti, quando non si vo-
„ lesse dire i mouimenti delle Macchie
„ esser tutti di periodi differenti, il che
„ nè è vero, nè da Apelle supposto, e dato
„ che vero fusse, cessarebbe tutto il vigor
„ del discorso, nel voler egli dà tali pas-
„ saggi dedurre, & inferir il luogo delle
„ Macchie, rispetto al Sole &c. Quomo-
„ do, inquit Censor, dissentit Apelles ab
„ eo quod supra cum tanta resolutione
„ affirmauit; nimirum. Hoc certum,
„ Maculas quæ medium Solis transeunt,
„ plus moræ sub illo facere, quàm quæ
„ magis vergunt ad extrema. Ista sunt
„ simpliciter impossibilia, nisi dicatur,
„ omnes Macularum motus inter se dif-
„ ferre, quod neq. verum, neq; ab Apel-
„ le suppositum est; & dato quod verum
„ esset, eneruaretur vis argumenti, quod
„ è tali Macularum decursu vult inferre
„ Macularum locum respectu Solis &c.
Hæc ille. E quibus rursus apparet, quantum Censor moræ inæqualitatem auersetur: cuius contrarium tam mordicus defendit, dum mox post citata subnectit.

Cẽsor ignorantiã suam circa inæqualem Macularum moram, adauget.

„ trouaremo i tempi di detti passaggi es-
„ sere equali fra di loro, e tutti circa 14.
„ giorni. inueniemus, omni sepositio vi-
„ tioso affectu, tẽpora omnia dictorũ cur-
„ riculorũ inter seſe æqualia & dierũ cir-
„ citer 14. Sed ad hęc omnia sufficienter
„ in prioribus est dictum: & cõstat Cen-
sorem hoc punctũ Phænomeno essentiale ignorauisse: quod probare mihi incũbebat, cùm ad primũ Minoris mẽbrum pertineat.

Censor in eadem sua insctia pertinacissimè perseuerat.

Eadem epist. pag. 131. reciprocat Cen-
„ sor ferram eandem. E perche, come hò
„ detto ancora, questo è punto principa-
„ lissimo in questa materia, e la differen-
„ za tra Apelle, e me, è grande (poiche le

II.

„ conuersioni delle Macchie à me paiono
„ tutte equali, e trauersare il Disco Sola-
„ re in giorni 14. e mezzo in circa, & ad
„ esso tanto inequali, che alcuna cõsumi
„ in tal passaggio giorni 16. e più, & altra
„ 9. solamente) parmi che sia molto ne-
„ cessario il tornar con replicato esame, à
„ ricercar l'esatto di questo particolare;
„ ricordãdoci, che la natura sorda & ine-
„ sorabile, à nostri preghi, non è per alte-
„ rare, o permutare il corso de' suoi effet-
„ ti, e che quelle cose, che noi procuria-
„ mo adesso d'inuestigare, e poi persua-
„ dere à gli altri, non sono state solamen-
„ te vna volta, e poi mãcate, mà sequita-
„ no, e sequiteranno gran tẽpo il loro sti-
„ le, si che da molti, e molti sarãno vedu-
„ te & osseruate; il che ci deue esser gran
„ freno per renderci tanto più circospet-
„ ti nel pronũciare le nostri proposizioni,
„ e nel guardarci che qualch' affetto, o ver
„ so noi stessi, o verso altri nõ ci faccia pũ
„ to piegare dalla mira della pura verità.

Cẽsor ad naturæ cursũ pro ignorãtia sua tuẽda, Apellem audaci sane calamo, ablegat.

„ Et quia, vt dixi supra, hoc in materia hac
„ est pũctum principalissimũ, & differẽ-
„ tia maxima inter me & Apellem (quã-
„ doquidem mihi quidem omnes Macu-
„ larũ inter se cursus videntur esse ęqua-
„ les, Solisq. Discum emetiri intra 14. dies
„ & medium, plus minus, ipsi verò tam
„ inæquales, vt vna aliqua Macula in trã-
„ situ Solari consumat dies 16. & amplius,
„ alia verò solummodo 9.) multo maxi-
„ mè mihi necessarium videtur viam re-
„ legere, iteratòque examine, hanc ipsam
„ rem longè exactissimè denuo inuesti-
„ gare; in memoriam nobis reuocando,
„ Naturam surdam, & ad preces nostras
„ inexorabilem, suiq. iuris tenacem, effe-
„ ctuum suorum cursus non alterare aut
„ mutare, neq. res illas, in quarum nũc in-
„ uestigatione desudamus alijs deinde
„ persuasuri, vna tantum vice comparere
„ postmodum deficere; sed tractu conti-
„ nuo sequi & sequuturas esse, eodẽ stilo
„ atq. tenore à quamplurimis alijs viden-
„ das & animaduertendas; id quod ma-
„ gno fræno nobis esse debet, ad coërcẽ-
„ dum nos, vt tanto cautiores simus in
„ nostris propositionibus pronunciandis
„ sentẽtijsq. ferendis, prouidè circumspi-
„ ciendo, ne aliquo affectu vel erga nos-
„ ipsos vel in alios à nudo veritatis intui-
„ tu vel puncto deflectamus. Hinc rursus patet, Apellis Censorem de Temporis & Motus inęqualitate prorsus ignarum fuis-

I.

Natura stat pro Apelle contra Censorem.

se, atq. adeo rem Phænomeno huic natura insitam penitus ignorauisse, quæ cùm inexorabilis sit etiamsi Censor suas contra Apellem Demonstrationes, seu magis Paralogias in immensum exaggeret, minas & exhortationes in Apellem promat, rursusque non dicta affingat, tamen ipsa in suo cursu, & hic in sua sententia perstabit. Sicut autem puncta quædam Solem perambulare possunt diebus 16.18.20.& ampliùs, vt ante dictum ex parte poli apparentis sita; ita alia versus polum latentem consistentia, suos sub Sole incessus absoluere possunt, diebus 9, 7, 5, & vno; quod si in talibus locis insideant Faculæ aut Maculæ etiam primariæ, omnino visui nostro in obseruando per communes Tubos patebunt, & discernetur illorum motus, vel tantus, vel tantillus. Apelles, meo quidem iudicio, satis sibi vbiq. cauit, sciens in re noua difficili & lubrica valde attendendum, magnopere prouidendum ne inuias tentando aperiendoq. semitas, in angustias, Labyrintos, aut præcipitia incidat, hinc vbique fere locum & spatium receptui, sicubi indigeret reliquum fecit, & de substantia Macularum Solisq; in particulari pauca de suo, multa è penu Philosophico per modum dubitantis & inquirentis proposuit, plurima hypotheticè tantùm affirmauit; vel quia aliter in ijs non licebat, vel vt sic post Tabulam suam tutus esse, atq. tandem veritate reperta armatus in aciem prodire posset. Melius esse arbitratus, vnam post alteram sensim veritatem promere, quàm pro oraculis omnes coniecturas simul effundere, quibus deinde cum rubore deberet temere assumptam certitudinis laruam detrahere. Si Censor idem quod docet feciisset, neque tam procul progressus omnem retrocedendi spem sibimet amputasset; melius nunc staret: & suæ Cōcionis fructū primus perciperet.

Apelles in Nouitatibus huius Phænomeni promendis Satis semper & vbique prouidè incessit.

Turpe est Doctori cū culpa redarguit ipsū.

Verum vt in hoc primo Minoris membro probando tandem finiam.

Cēsor ignorat Maculas & Faculas secundarias: quod est capitale.

Maculæ & Faculæ secūdariæ sunt huic Solari Phænomeno maximè essentiales; has in Tabula sua continuata, habet & explicat Apelles, in sua Historia non habet Censor, neque tantillo indicio &c. Igitur aliquid huic Phęnomeno maximè essentiale non habet Censor. Maior patet & probatur ex sequentibus Rosæ Vrsinæ Libris. Cùm enim tota Solis superficies

II.

insideatur, constet & integretur è Maculis & Faculis secundarijs, patet eas huic Phęnomeno maximè essentiales esse, quia nihil magis est huic Phęnomeno essentiale, quam ipsa spectabilis Solis superficies &c. Minor constat è Tabula Apellis continuata seu Rosa Vrsina explicata; & ex Historia Censoris &c. Patet ergo Conclusio. Et sic maneat primum Minoris membrum ostensum, quod erat: *Ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conuenīut, in sua Historia non habet Censor.* id quod erat demonstandum.

Primum Minoris propositæ membrum, contra Censorem est demōstratum.

Secundum; quod scilicet huiusmodi huic Phænomeno essentialia Apelles habeat in sua Tabula continuata, occasione primi videri posset satis ostensum, & ipsū experimentum in lectione sequentium cuilibet persuadebit; nihilominus hic aliqua ad maiorem confirmationem libet addere. Etenim anno 1611, Apelles primæ suæ Tabulæ rudimenta posuit, & lineamentorum adumbrationes quasdam spectatum proposuit, interim ex anno in annum hucusq. in hunc annum 1627. in hunc Mensem, qui est in hunc diem suam eandem Tabulam continuauit, obseruando, examinando, disponendo, & perpoliendo, tandemque fere absoluendo; tametsi vltima manus non sit amota ab illa penitus: nam sunt nonnulla adhuc subtilioris penicilli industriam expectantia: mirum enim quàm ferax nouarū speculationū sit hoc Phęnomenon. In hac itaq; sua inchoata, cōtinuata, atq; aliquatenus absoluta Tabula, prædicta omnia habet Apelles; in inchoata, multa facto, multa virtute atq; implicitè; in cōtinuata per obseruationes radicaliter; in absoluta expressè & formaliter. Nā licet in editis videatur inclinasse in motum rectilineum Eclipticæ parallelum, renitentibus tamē nonnihil obseruationum suarum prototypis, (prout cuilibet petenti obseruationum auctographa exhibita fidē euidentem facient;) id cautè, & nō sine oppositi formidine fecit; vnde sese sēper in hoc & alijs non paucis, ad vlteriora examina, & posteriora obseruāda reiecit, & sic locū tuto receptui reliquū fecit, neq. vllum repagulū vel sibi vel veritati obtrusit, quod factū vtiq. fuisset si hęc dubiè occurrentia, per vim in Sedē Veritatis tanquam certa intrudendo, doctis obtrusisset & ex temeraria pręfidētia, ad horū errorū propalatorem Solem ipsum, totiusq.

I.

tiusque Orbis eruditi oculos prouocando, suæ stoliditati remedia omnia opportuna instar Censoris, imprudens amputasset: sed audi cautelas Apellis. Epist. 1. anno 1611. die 12. Nouenb. ad Velserum missa, hæc habet. Tertiò quia motu proprio, eòque constanti, vel sub Sole, vel cum Sole vertebantur, inque alio, aliòque Solis loco conspiciebantur, donec ab eodem penitus post multos dies disparebant, ab ortu (vt mihi videtur) in occasum, vel certè à Borea ex parte in Austrum: *de quo tamen motu, certiora dabunt obseruationes diuturniores & exactiores*. Quod ait à Borea in Austrum, fit ratione motus diurni, & comparatione situs ex aspectu matutino ad vespertinum illorum temporum.

Epistola tertia eodem anno die 26. Decembris data habet hæc, pagina 8. post Censoris historiam in editione Romana ad quam citationes, etiam aliæ omnes spectant. Supereſt vt moueantur motibus proprijs, idque vel fixè, vel erraticè, *quorum vtrum sit, dicere nondum habeo*: hoc certum, volui circa Solem. Item in eodem, pag. 11. *sed hæc suo tempore, quemadmodum & de motu &c.*

Apelles in sua Tabula Motum apparẽtẽ Macularum, eiusque ad Ecliptican situm, numquam pro certo decidit sed semper in obseruationes & discussiones futuras reseruauit.

Epistola quarta anno 1612. 16. Ianuarij data pag. 29. num. 10. habentur hæc. *Motus omnium videtur esse parallelus Ecliptice, de quo tamen sententiam tanquam certissimam nondum tulerim*. Eadem epistola pag. 34. num. 10. de Macula ♏ hæc habentur. Mota est æquidistanter Ecliptice. *At enim de motu istorum Phænomenon, vt pote Cardine Principe, enucleatiora multo suo tempore proferam*. Quod autem epistola eadem, pagina 44. in fine, 45. ad initium scripsi Maculas sub Sole quotidie sensim ab ortu in occasum in plano vel Ecliptice, vel Ecliptice parallelo transire, contra Signorum ordinem, in semicirculo superiore supra Solem ab occasu in ortum, secundum Signorum consequentiam; nihil debet prejudicare loco priori, qui sese extendit ad Tractatum de Motu accuratiorem; interim opinionem illam, tanquam probabilem mihi visam, nolui in hac eadem epistola mutare, neque enim promissio mea huc respexit, & hoc eò ampliùs, quòd Macule à 16. Martij ad 4. Aprilis adducte, si præsertim dierum

II.

itinera à marginibus non nihil remota sumantur, faciant lineas ab Ecliptica fere æquidistantes; quodsi circa margines ad eandem aliquantulum accesserunt, vel ab eadem non nihil recesserunt, facilis poterat esse suspicio id ex lapsu aliquo in obseruando admisso contingere potuisse cùm eo tempore, nec tam multæ, nec tam exquisita cura examinatæ essent obseruationes, quæ firmarent assensũ pro veritate.

Vnde opinio Motus Ecliptice paralleli irrepserit.

E contra epistola eadem pag. 50. nu. 5. dicitur *Lis esse amplius vix potest an inæqualiter moueantur* (*Maculæ*) cum tam sæpe id modo deprehenderim &c.

Macularũ motus inæqualis Apelli certus.

Ex his ergo liquet, tametsi in Motum Macularum Apelles Ecliptice parallelum inclinauerit, assumptam tamen cum dicta cautione tunc opinionem veritati subsecutæ nihil officere.

Primo Quia adhuc in via inquisitionis fuit.

Cur Apelles in Motu statuendo, tam lentus, & cautus fuerit.

Secundò Quia non sine aliqua oppositi formidine sententiam protulit.

Tertiò Quia ad Disquisitiones accuratiores, obseruationes diuturniores sese retulit; & sic quidquid in ijs erat inuenturus, approbaturus, & statuturus, etiam tum implicitè & virtualiter habebat, atque profitebatur. Viso enim in auctographis obseruationum suarum sensim itinera Macularum in diuersas partes deduci, nec ausus est ijs statim adherere, nec tamen ita etiam contradicere voluit, vt errores certos reputaret: voluit ergo cautus in medio procedere, donec obseruãdi continuato habitu, & obseruationibus per plura examina expensis, veritatẽ liquidò agnosceret: id quod anno 1612. circa Aprilem tenuibus initijs & Septembrem maximè patentibus indicijs contigit: quod deinde postliminio in omnibus mensibus & obseruationibus etiam primis tanquã in semine est ab ipso animaduersum: neq; id in Apellis obseruationibus dumtaxat veritatem habet, sed in quorumcunq; alijs rectè institutis, imo in ipsius quoque Censoris, quando Apelles eas rite à se digestas cum suis olim Ingolstadij contulit. Itaq; quidquid Apelles posterioribus 15. & pluribus annis de Motu Macularũ solariũ, de loco, atq. situ, vniuersimq. de toto hoc Phœnomeno per suas, aliorumuè Amicorũ cõtinuatas obseruationes adinuenit, adiecit, aut etiam, si placet, emendauit, id totum quoque in Tabula ipsius prima implicitè

I.

Tota Rosa Vrsina est vna eadēq; tot annis picta Apellis Tabula.

ineſſe cenſendū eſt, in qua inerāt obſeruationes ex arte productæ, in quibus id virtute continebatur, & quia ad illud ipſæ toties prouocarunt. eſt enim vnà eademq; Tabula, vna eademque pictura, ſed continuata. Sicut autem prima picturarū lineamenta ordinariè craſſiuſcula, neque multum concinna, aut eleganti proportione inter ſe connexa exarantur; ſuperuenientibus deinde coloribus, atque artificioſa luminum vmbrarumque mixtura, quæ videbantur inconcinna, imo extra lineam excurrentia, penitus obliterantur: ſic nemo mirabitur, ſi Tabula Apellæa nunc multò venuſtior prodeat, vt in alteram quodammodo abijſſe videri poſſit effigiem; hæc enim natura picturæ eſt, vt quamuis ex delineationibus primis omnia prodeant, ipſæ tamen in abſoluta imagine vix niſi ab oculatioribus aduertantur; quod & plantis ſolenne eſt, in quibus radices, vnde initium & vigor, latent, dum reliqua ex illis enata in lucem prodeunt & ſpectantur.

In prima Tabulæ Apellæ delineatione omnia tanquā in ſemine & radice comprehendebantur.

Quidquid igitur in tertio, & quarto Roſæ Vrſinæ plantario effloreſcit, id totum Tabulæ Apellis continuatæ acceptum refertur, illic enim promittitur, & promiſſum hic exhibetur. Igitur illi adſcribendus eſt Motus Macularum Solarium, è parte rei nunquam rectilineus, ſed ſemper curuilineus inuentus, Ecliptice nunquam parallelus: neque omnium Macularum inter ſeſe parallelus: neque æqualis, ſed vna altera ſæpe velocior: & quod Soli omnes inſunt; & tranſitus ſub Sole inęqualis &c. Et hęc ad probationem Minoris primi ſyllogiſmi dixiſſe ſufficiat, quæ erat; *Ea quæ Phænomeno huic Solari eſſentialiter conueniunt, in ſua Tabula hucuſque continuata habet Apelles.* Patet ergo illius Concluſio quæ erat: *Ergo neque Apelles ſuam Tabulam à Cenſore tranſtulit, neque Cenſor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus eſt.* Id quod erat demonſtrandum. Si quid tibi Amice Lector occurrit, quod contra dicta facere videatur, ſuſtine ad finem vſq; Capitis ſequētis.

Cenſor non gaudet Phænomeni Solaris inuenti Titulo.

II.

EX APELLIS TABVLA ET HISTORIA Cenſoris, Phænomenoq; Solis in eis deſcripto, eadem quæ prius probantur, & principales Cenſoris errores circa hoc Phænomenō indicātur.

CAP. X.

NOn tam eſt animus, hic aduerſarium inuadere, quàm me ab illius iniurijs tutari. Cum enim ſui Phænomeni, ſuorum laborum, ſuæ doctrinæ inuaſorem me & vſurpatorem vaniſſimè conſtituerit: Si oſtendero ipſius Phænomenon à meo, ipſius doctrinam à mea, ipſius ſententias, & aſſertiones à meis, toto Sole, ne dicam toto Cœlo abire; imo non aliter diſtare quàm *Verum à Falſo, Scientiam ab Errore, à Figmentis Experientiam, à Nihilo Aliquid, à Malo Bonum*:

Si hæc, inquam, Sole clariùs demonſtrauero; nonnè ab ipſius iniurijs peniſſimè me exonerabo? Hoc autem efficiam, in medium prolatis Erroribus ipſius, Veritatibus contrarijs meis; quas cum non tantum nunquam admiſerit, ſed pertinaciſſimè cæco mentis impetu oppugnauerit; falſo ſibi ablatas clamitat. Tu quicunque Veritatis ſtudio traheris, Antitheſes haſce perluſtra oculis, mēte rumina, poſtquam paucula pro merito cauſſæ præmiſſa hæc percurreris. Nam parum eſt & ignoſci poteſt frequenter, rem aliquam, præſertim nouam, præſertim difficilem & abſtruſam, ſcituque lubricam ignorari ab eo, qui illius ſcientiam ſibi non vendicat, neque aliunde habere tenetur: at qui ſibi non tantum illius rei cognitionem attribuit, ſed inſuper Inuentionem, & quidem primam arrogat, Solique ſcientiæ totius plenitudinem, excluſis alijs, diuinitus decretam ſibi vaniſſimè perſuadet; is ſi in ijs, quæ ad naturam rei illius conſtituendam pertinent intelligendis deficiat, & neque neceſſaria quidem penetraſſe deprehendatur; merito ab omnibus tanquam rana Oeſopica flatu nimio turgeſcens, irridetur, & inter Ardelliones non poſtremo loco numeratur.

Quòd ſi præter ignorantiam accedat etiam

etiam praua animi dispositio, vt circa rem ignoratam insuper grauiter passim erret; attribuendo eidem, quo caret, auferendo quod habet; & rectè sentientes culpet, atque à vero in falsum seducere moliatur quoscunque; hoc demum intolerabile est, neque solùm immerentes ab eius calumnijs absoluit, sed illum pro Inuentore sophysticum deprauatorem Phænomeni constituit. Insinuata sunt non pauca præcedenti Capite, quæ ignorauit Censor circa Phænomenon Solare, & quidem præcipua: nunc ad errores patefaciendos progredior: qui cùm sint & numero multi, & graues magnitudine, singulos non prosequar, sed capita rerum, & scaturigines summatim tangam: è singulis enim alij quamplurimi tanquam ex Hydra lernæa propullulant. Vt autem res ordinate ob oculos ponatur, in serie sinistra respectu Legentis, colloco fallacias Censoris, in dextra veritates Apellis.

ANTITHESES CENSORIS ET APELLIS.

Ex opinione Cẽsoris, *Error contra Phænomenon.*	*Ex sententia Apellis.* *Veritas secundum Phænomenon.*
1 Poli super quos, & axis circa quẽ, Maculæ quasi menstruè voluũtur Fixi.	1 Idem semper mobiles.
2 Idem iacẽt semper in apparente Solis circulo.	2 Idem eundem bis tãtùm in anno & momentaneè insident.
3 Axis Macularum ad circulum & lineam Eclipticã semper rectus.	3 Idem ad circulũ Eclipticæ nunquam, ad lineam bis tãtùm in anno, & instantaneè rectus est.
4 Motus Macularũ apparens omniũ & singularũ semper rectilineus.	4 Idem ex parte rei semper curuilineus, ad sensum bis in anno tantùm rectilineus.
5 Motus omnium & singularum Macularum in diuersis circulis delatarum, inter se parallelus.	5 Idem nunquam fit, nisi quando
6 Motus omnium & singularum Macularum ad Eclipticam parallelus.	6 Idem ad eandem nunquam parallelus, sed semper est obliquus; seu rectilineus appareat, siue curuilineus.
7 Omnium & singularum Macularum motus apparentes inter se, sunt similes & proportionales, constantes & regulares.	7 Ijdem, exceptis rectilineis semper dissimiles & non proportionales in diuersis facti circulis.
8 Omnium Macularum apparentes motus inter se sunt durationis eiusdem.	8 Ijdem exceptis rectilineis, durationis semper sunt inæqualis.
9 Omnium motuũ apparentium interualla seu ab vna, siue à pluribus Maculis decursa tẽporibus æqualibus, in parallelo eodem inter se sunt vt sinus versi arcubus æqualibus subtẽsi proportionalia, & durationis eiusdem.	9 Eadem, excepto motu rectilineo, ad sensum nunquam sunt proportionalia, neq. durationis eiusdẽ, nisi casu fortasse rarissimo.
10 Quotcunq. Maculæ simul ortæ, simul occidunt.	10 Nunquam, nisi in motu rectilineo & neque hic semper, aut casu extraordinario.
11 Quæcunq; Maculæ simul occũbunt, simul quoque exortæ fuerunt.	11 Nunquam, nisi in casu extraordinario, vel motu rectilineo.
12 Maculę simul oriẽtes, vel sub eodem	12 Sæpe seruant, sępe etiam nõ seruant

I.		II.	
Ex opinione Cęſoris.	*Ex ſententia Apellis.*	*Ex opinione Cęſoris.*	*Ex ſententia Apellis.*
Error contra Phænomenon.	*Veritas ſecundum Phænomenon.*	*Error contra Phænomenon.*	*Veritas ſecundum Phænomenon.*
dem meridiano exiſtentes, eandem ſemper ſeruant inter ſe vſque ad occaſum diſtantiam.	uant, & ad ſe vel conuergunt, vel à ſe diuergũt ſenſibiliter. ſunt in promptu exempla plurima.		in eodem Solis apparente circulo.
13 Omnes Maculæ in eodem parallelo delatæ, eàdẽ aguntur velocitate &c.	13 Ordinariè hoc fit, ſæpe tamen contrarium euenit, ſunt in promptu exẽpla plurima.	19 Motus Maculæ in parallelo maximo delatæ, eſt ſemper æqualis duratione, cuiuſcunque Maculæ motui in parallelo minore delatæ.	19 Idem eſt maior, Maculæ motu verſus polum latentem delatæ, minor verſus patentem: idque ſiue in Auſtrum, ſiue in Boream.
14 Si Macula aliqua rediret, vel perennis eſſet, ſemper in eodẽ loco Solis oriretur & occumberet.	14 Macula quælibet redux ſiue perennis, nunquã niſi poſt 6. ad ſummum mẽſes, eodem loco oriretur vel occumberet.	20 Omnes Maculæ per Teleſcopium circulo obſeruatorio in charta deſignato incluſæ, eandem tam inter ſe, quàm ad circulum obſeruatorium habent magnitudinum, ſituum, atque diſtantiarũ rationem ad vnguem, quam eædem in Sole, tam inter ſe, quàm ad Solem.	20 Nullæ Maculæ circulo obſeruatorio dicta ratione incluſæ, eandem tam inter ſe, quàm ad circulum obſeruatorium habent magnitudinum, ſituum, atque diſtantiarum rationem, neque ad ſenſum quidẽ multò minus ad vnguem, quam habent eædem in Sole, tam inter ſe, quàm ad Solem.
15 Quæuis Macula in parallelo maximo delata, ſemper verſatur in Ecliptica.	15 Nulla vnquam Macula in parallelo maximo delata incedit ſub Ecliptica.		
16 Quæuis Macula per centrum Solis tranſiens, incedit ſub Ecliptica & parallelo maximo.	16 Nulla Macula Centrum Solis tranſiens incedit vnquam ſub Ecliptica, neque in parallelorum maximo, niſi quando motus ſunt rectilinei bis in anno.	21 Quæcũque Maculæ in ſuo ſub Sole decurſu per centrum tranſeunt vel breuiſſimam à Centro diſtantiam ęqualem ſucceſſiuè, & verſus eundẽ polum nanciſcũtur, ſunt in eodẽ parallelo.	21 Eędem Maculæ ijſdem poſitis, ſunt in diuerſis atque inæqualibus parallelis.
17 Nulla Macula Borealis fieri poteſt Auſtralis, & vice verſa, nulla Auſtralis Borealis.	17 Plurimæ Maculæ ex Auſtro in Boream, ex Aquilone tranſeunt in Auſtrum.		
18 Parallelus maximus nihil in Auſtro, nihil habet in Borea, ſed eſt medius, cum Ecliptica coincidens, in apparente Solis circulo.	18 Parallelus maximus ſemper aliquam partem in Auſtro, aliquam habet in Borea, nihil in medio niſi vel vnum pũctum, vel vnam tantum lineam,	22 Duarum Macularum, in eodem parallelo delatarum, diſtantiæ apparentes inter ſe ſunt ęquales, diſtantię autem	22 Ijſdem poſitis, diſtantię verę inter ſe, ſemper & neceſſariò fiunt inęquales propter refractionẽ; ſępe etiam propter

Motus in verę

I.

Ex opinione Cęſoris.

Error contra Phænomenon.

verę inter ſe ſunt ſemper æquales.

23 Si per Maculam centro viciniſſimam chorda agatur, quę à Macula bifariam ſecetur, ſeu quæ à recta centrum & Maculam nectẽte ad rectos ſecetur, illa erit nõ tantum totius curſus apparẽtis veſtigium itinerarium, ſed etiã reuolutionis integræ & motus veri diameter.

24 Præter motum menſtruum apparentem regularem rectilineũ, vniformem, reliquas omnes in motu apparentias, declinationes, exorbitationes, &c. vocat Cenſor, Alteratiunculas, minutias, motus inordinatos & irregularitates Macularum particulares &c.

Ex ſententia Apellis.

Veritas ſecundum Phænomenon.

pter motus ambarum inæquales.

23 Iiſdem poſitis, linea illa neque erit motus apparentis veſtigium, neque motus veri diameter. Curuitas & refractio obſtant: fietque circulus ſemper vero vel maior in itineribus cõuerſis, vel minor in concauis verſus centrum: in ſolis motibus rectilineis aliquid obtinebitur.

24 Pleræq. iſtæ irregularitates apparentes in motu Macularum proueniunt ex motu annuo regulari, vniformi, nonnullæ inducuntur à refractione; aliquæ ſunt propriæ, & hæ ipſæ quoque plerumque ordinatiſſimæ.

Habes Lector breuem capitalium errorum non tamen omnium Catalogũ, quos Cenſor in ſuis litteris hiſtoricis vel expreſſis verbis conſignauit, vel qui ſententias & praxes ipſius in hoc negotio immediatè atque neceſſariò conſequuntur. Et licet nonnullos in prioreCapite ad longum adduxerim; tamen vt vno quaſi obtuitu videas vnde ſumpſerim illos, adiunxi locorum præcipuorum ex Hiſtoria annotationem.

Nam primus expreſsè habetur epiſtola

II.

ſecunda pag. 33. Item epiſtola tertia pag. 103. verſ. 1. Item pag. 118. circa finem, & pag. 119. initio.

Secundus, Deducitur neceſſariò è dictis locis. Item ex praxi pag. 36. & 37. epiſtola ſecunda. Item epiſtola tertia pag. 118. circa finem, & pag. 119. initio.

Tertius, Habetur expreſsè epiſtola tertia, pag. 103. initio, & deducitur ex epiſt. 2. pag. 37. initio.

Quartus, Habetur expreſsè epiſtola tertia, pag. 102. verſ. vlt. & pag. 103. verſ. 1. Item epiſtola ſecunda pag. 32. verſ. 10. 11. & pag. 33. poſt medium. Item pag. 36. verſ. penult. & vlt. ex praxi. Item epiſt. 3. ex praxi pag. 118. 119.

Quintus, Habetur & deducitur ex locis citatis, errore quarto.

Sextus, Habetur expreſsè epiſt. 2. pag. 37. initio.

Septimus, Exprimitur epiſtola ſecunda pag. 32. verſ. 10. & 11. & ex dictis neceſſariò ſequitur. Item pag. 50. verſ. 4. Item epiſtola tertia pag. 128. circa finem.

Octauus, Habetur ex dictis, & clarè dicitur epiſt. 3. pag. 116. ver. 14. 15. &c. Item pag. 119. Item pag. 125. verſ. 7. Item pag. 129. poſt medium. Item pag. 131. verſ. 12.

Nonus, Habetur expreſsè, epiſt. 2. pag. 35 à verſ. 5. &c.

Decimus, Sequitur ex octauo.

Vndecimus, Sequitur ex octauo.

Duodecimus, Sequitur ex quinto & ſexto. & habetur expreſsè epiſtola ſecunda pag. 42. circa finem, & 43. ad initium.

Decimustertius, Habetur epiſt. 2. pag. 36. verſ. 18. &c.

Decimusquartus, Sequitur ex priore. & habetur expreſsè epiſtola ſecunda, pag. 49. verſ. 19.

Decimusquintus, Habetur epiſt. 3. pag. 117. verſ. 17. Item verſ. 26.

Decimusſextus, Sequitur ex ſexto. & p. 33. epiſt. 2. poſt medium, & paſſim in Hiſtoriæ epiſtolis.

Decimusſeptimus, Sequitur ex quinto & ſexto, & paſſim innuitur in Hiſtoria.

Decimus octauus, Sequitur ex ſexto. & alijs.

Decimusnonus, Epiſt. 3. pag. 119. & deinceps, & ſæpius alibi.

Vigeſimus, Epiſt. 1. pag. 28. verſ. 19. ep. 2. pag. 31. verſ. 13.

Vigeſimusprimus, Epiſtola ſecunda, pagina

I.

gina 36. vers. 20. 21. & 22.

Vigesimussecundus, Epistola secunda pag. 36. 37. 38. 39. &c. & sequitur ex prioribus.

Vigesimustertius, Epistola secunda, pagina 36. circa finem. epist. 3. pag. 118. circa finem ex praxi.

Vigesimusquartus, Epistola secunda, pag. 43. vers. 11. Item pag. 49. vers. 23. epist. 3. pag. 142.

Hi errores sunt capitales, & Phænomenon Solare euertũt penitus, eiusque proprietates vastant, & scientiam funditus eliminant. Vnde necessariũ Cẽsori fuisset vt antequam ista tam asseuerãter toti mundo obtruderet, suum Angelum melius consuleret, priuilegium cœlitùs sibi concessum penitiùs introspiceret, scrinia & adyta Phœbæa lustraret accuratiùs; vt inde velut è Tripode Delphica, tanquam nouus Apollo contra Apellẽ ex suæ sciẽtiæ plenitudine oracula veriora detonaret, & fulminaret iacula certiora.

Hæ sunt Veritates, & Phænomeno Solari huic ita insitæ, vt absque ipsis neque consistere neque intelligi vnquam valeat. Hasce veritates, Apelles post Tabulã suam latens, per quindecim annorum curriculum, cura, studio, labore, vigilantia indefessis, ex ipso Sole acceptas, erutas, examinatas, ventilatas, trutinatas, & probatas, solidas atque cõstantes repertas, nunc denuo Orbi vniuerso ex Vrbe contemplandas proponit.

Porro vt dictorum errorum absurditas & fœcunditas ob oculos euidentissimè ponatur, ostendo hoc exemplo practico, & trium Macularum a, b, & c, cursus a, a, a, b b b, c c c, Solari circulo A a B C inclusos in medium statuo. Quorum primus a a a obseruatus est à me anno 1626. à die 30. Iunij ad 12 Iulij. fuitque curuilineus, borealis, conuexus versus Eclipticam A B, & centrum C, concauus versus polum boreum patentem. Prima obseruatio contigit die 30. Iunij hora matutina 7 ½. Vltima, die 12. Iulij hora vespertina 5 ⅝. Itaque à prima obseruatione ad vltimam intercessère dies 12. horę 10. scrupula 7. siue ⅛ horæ.

II.

Quia verò vtrinque aliquantulum interualli inter Maculam & limbum residui fuit, si demus cuilibet 7. vel 8. horas; aut summum 10; vt certo constabit ex dicendis, vbi de duratione motus Macularum agemus; tunc apparens cursus Maculæ a, fuit dierum 13. horarum 6. circiter. Macula secunda b, obseruari cœpit anno 1625. à die 23. ad 29. Maij, cursu ad sensum quasi rectilineo, ad Eclipticam non parallelo sed inclinato. Motus ipsius est dierum tredecim circiter. Vide obseruationum imaginem.

Macula tertia, c, reperitur in Obseruationum imagine, quæ facta est mense Decembri anni 1625. & Ianuarij anni 1626. Prima obseruatio peracta est die 22. hora matutina 11. circiter, vltima die 1. Ianuarij, hora matutina 9, scrupulis 22. igitur à prima obseruatione ad vltimam elapsi sunt dies ferè decem, quibus si adijciatur id quod debetur interuallis vtrinq; marginalibus, peruenietur plus minus ad dies tredecim. Tractus huius curriculi est curuilineus concauus versus centrum C, & eclipticam A B, nec non polum Australem eleuatum. conuexus in partem Borealem. Trium istarum Macularum à centro C apparentes, distantiæ viciniſſimæ C d, & C e inter se sunt animaduersæ æquales; quare, per ea, quæ Censor epistola secunda, à pag 36, ad 42. vsque, & alibi passim, vt in errore 23, est annotatum, contra Apellem fusissimè disputat;

Absurda & impossibilia ex vnico Cẽsoris errore.

Primò, Tres isti cursus a a a, b b b, & c c c, sunt descripti ab vno parallelo: *quod est impossibile*.

Secundo, Circa vnum axem, qui sit ad Eclipticam rectus, cuius poli sint fixi in circuli Solaris perimetro: *quod est impossibile.*

Tertiò, Erunt omnes rectilinei: *quod est impossibile.*

Quartò, Omnes inter se ęquales, imo quodammodo ijdem: *quod est impossibile*.

Quintò, Omnes ad Eclipticam A B, parallelí: *quod est impossibile*.

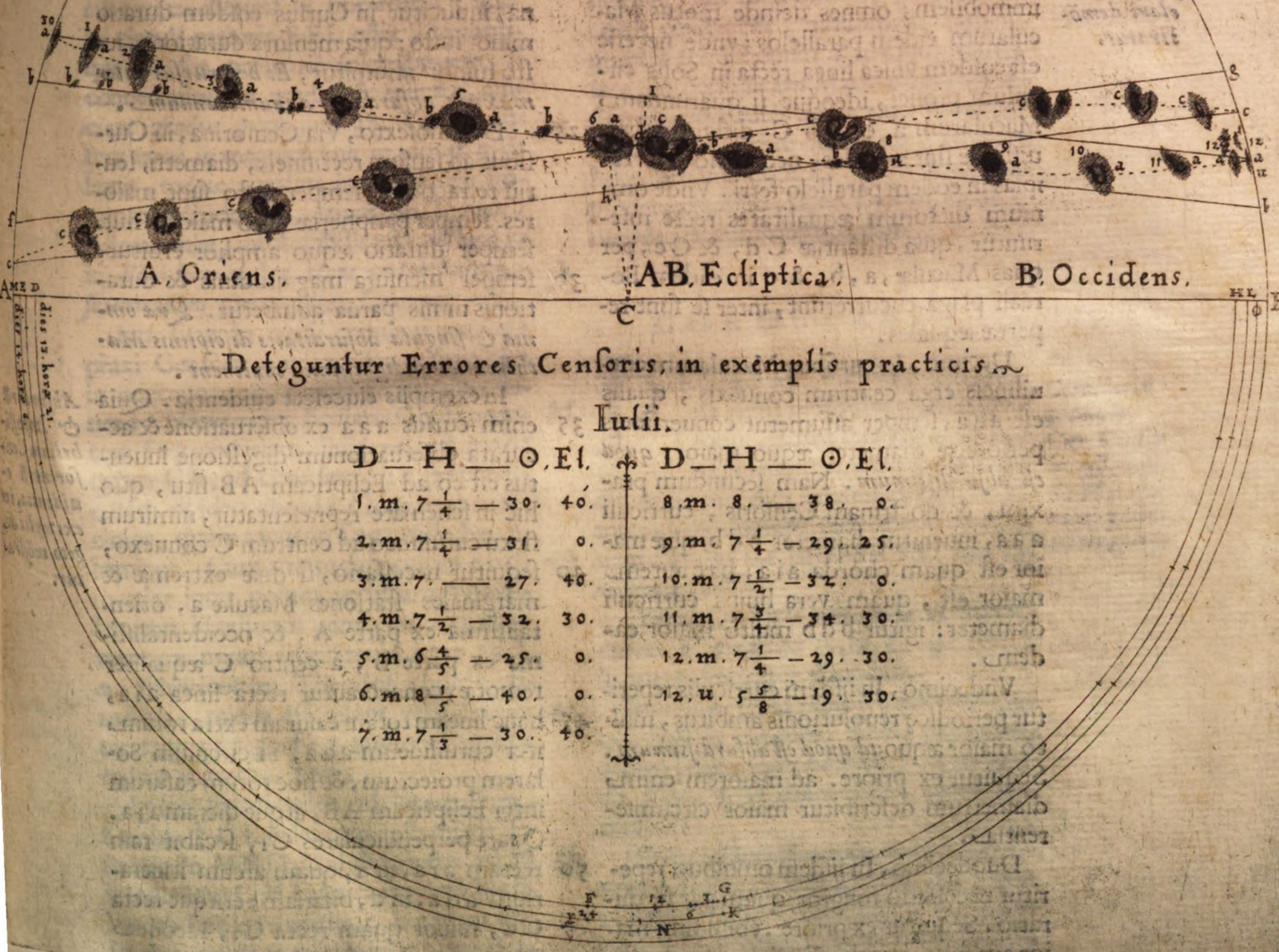
Sextò, Erunt omnes rectæ & curuæ

M.DC.XXVI.

In Collegio Romano Societatis

IHS

Cursus Maculæ a, obseruatus à 30. Iunij, ad 12. Iulij. | Iunij. 30. m. h. 7½ ☉. d: 34. 20.



Defeguntur Errores Censoris, in exemplis practicis.

Iulii.

D H ☉. El.	D H ☉. El.
1. m. 7¼ — 30. 40.	8. m. 8. — 38. 0.
2. m. 7¼ — 31. 0.	9. m. 7¼ — 29. 25.
3. m. 7. — 27. 40.	10. m. 7½ — 32. 0.
4. m. 7½ — 32. 30.	11. m. 7¾ — 34. 30.
5. m. 6⅘ — 25. 0.	12. m. 7¼ — 29. 30.
6. m. 8⅕ — 40. 0.	12. u. 5⅝ — 19. 30.
7. m. 7⅓ — 30. 40.	

I.

aia, aaa, bdb, feg, che; inter sese singillatim quælibet cuilibet æqualis. *quod est impossibile.*

Septimò, Erunt segmenta arcuum Ac, & Bc, inter se æqualia; item Af, & & Bg; item Ab, & Bb; item Aa, & Ba; *quæ tamen omnia sunt impossibilia.*

Octauò, Erunt arcus Ac, Af, Af, Ab, Aa, inter se omnes singillatim æquales. *Quod est impossibile.* Similiter oppositi Bb, Ba, Bc, Bg, singuli singulis æquabuntur; *quod est impossibile.*

Nonò, Recta Ch, æquabitur rectæ Ce; & recta Cd, rectæ Ci; *quod est impossibile.* Quod autem hæc impossibilia omnia & singula ex mente & sententia; atque praxi Censoris sequantur, est euidens; quia ipse ponit omnium parallelorum vnicum axem, in circulo Solari per centrum C ad Eclipticam AB, rectum & immobilem; omnes deinde motus Macularum eidem parallelos; vnde necesse est eosdem vnica linea recta in Solis circulum proijci, ideoque si quarundam Macularum à centro C distantiæ breuissimæ sint æquales, necessariò infertur ipsas in eodem parallelo ferri. Vnde omnium dictorum æqualitates rectè inferuntur, quia distantiæ Cd, & Ce, per quas Maculæ, a, b, & c in eàdem Boreali plaga cucurrerunt, inter se sunt repertæ æquales.

Dicta Impossibilia ex mente & doctrina Censoris sequi, clarè demõstratur.

Decimò, In cursibus Macularum curuilineis erga centrum conuexis, qualis est aaa, semper assumetur conuersionis periodicæ diameter æquo maior: *quod est absurdissimum.* Nam secundum praxim, & doctrinam Censoris, curriculi aaa, inuenitur diameter bdb, quæ maior est quàm chorda aia; hæc autem maior est, quàm vera huius curriculi diameter: igitur bdb multò maior eàdem.

Vndecimo, In ijsdem curriculis reperitur periodicę reuolutionis ambitus, multò maior æquo; *id quod est absurdissimum.* Sequitur ex priore. ad maiorem enim diametrum describitur maior circumferentia.

Duodecimò, In ijsdem omnibus, reperitur necessario longior quàm par sit duratio. Sequitur ex priore. vbi enim maior ambitus circuli assumitur, si mensuretur is interuallo diurno circuli minoris, vtique sæpius illud continebit quàm

II.

minor. duratio igitur iusto fiet maior &c. *quod est longè absurdissimum.*

Decimotertiò, In cursibus Macularum curuilineis ad centrum concauis semper inuenietur diameter æquo minor, *Quod est absurdissimum.* Vt videre est in cursu ccc, cuius tangens feg, inuenta est diameter minor chorda chc, quæ tamen adhuc minor est diametro vera eiusdem circuli ccc, igitur fdg, multo minor est diametro eàdem. Quia quod minus est minore, multo magis minus est maiore.

Decimoquartò, In cursibus ijsdem, eàdem via Censorina elicitur integræ lationis perimeter debito minor. *Quod est maximum absurdum,* deducitur ex antecedente. nam minor diameter exigit minorem peripheriam.

Decimoquinto, Via eadem Censorina, inducitur in Cursus eosdem duratio minor iusto: quia mensura durationis, iusto minor assumitur. *Et hoc rursus inter maxime absurda est annumerandum.*

Decimosexto, Via Censorina, in Cursibus ad sensum rectilineis, diametri, lentiũ refractione, semper iusto sunt maiores. semper peripheriæ iusto maiores fiũt. semper duratio æquo amplior eruitur. semper mensura magnitudinis & durationis nimis parua adhibetur. *Quæ omnia & singula absurditates disciplinis Mathematicis indignissimas continent.*

Absurdorũ & Impossibilium Censorinorũ euidentia, in exemplis digito mõstratur.

In exemplis eluceſcet euidentia. Quia enim cursus aaa ex obseruatione & accurata obseruationum digestione inuentus est eo ad Eclipticam AB situ, quo hic in schemate repræsentatur, nimirum flexu curuilineo ad centrum C conuexo, sequitur necessariò, si duæ extremæ & marginales stationes Maculæ a, orientalissima ex parte A, & occidentalissima ex parte B, à centro C æqualiter remotæ, connectantur recta linea aia, hanc lineam totam casuram extra totum iter curuilineum aaa, in circulum Solarem proiectum, & hoc totum casurum inter Eclipticam AB, atque dictam aia. Quare perpendiculares Ci, secabit tam rectam aia, in i, quàm arcum itinerarium ada, in d, bifariam; eritque recta Cd, minor quàm recta Ci, ideoque ducta tangens bdb, per punctum d, erit maior quàm chorda aia. quapropter si rectæ ia, ex centro C, abscindatur

datur æqualis C D, & semissi d b itidem æqualis C E, atque ad interualla describantur semicirculi D F G H; E I K L, erit hic maior illo. Cumque iter a a a, sit segmentum Circuli in hemisphærio solari conspicuo inter Maximum parallelum & polum conspicuum interceptum, erit illud per 19. Theodosij, l. 2. Semicirculo maius.

Si igitur vtriusque ambitus eadem mẽsura diurna F G vel I K percurratur, inuenientur in minore D F H, dies 13, & horæ 21. in maiore E I L, dies 14, horæ 6. igitur excessus quo maior minorem superat est horarum 9. qui si duplicetur, habebuntur in vna integra periodo 18. horæ plus quàm deberent esse, ex praxi Censorina, etiamsi refractionis negotium & alia multa dissimulemus. Tot autem horæ, respectu vnius ambitus totius, dierum 28. horarum 12. qualis circuli maioris E F L esset, qualemque Censor ordinariè solet statuere, si conuertantur in gradus & minuta, efficient gradus 9. minuta 38. Tantus autem error in magnitudine graduum 9. & semis, eoque amplius in duratione horarum octodecim, etiam in Tyrone Astronomiæ, intolerabilis est; nedum vt in *Viro hac nostra ætate vnicè harum scientiarum perito*, illum feramus.

Iam sicut in cursu conuexo a a a, ex praxi Censoris omnia veris maiora, ita in concauo c c c, omnia reperiemus minora. Nam perpendicularis C e, tangentem f e g, bifariam diuidens, est maior quam C h, ad chordam c h c perpendiculari. & ideo chorda c h c, centro vicinior, quàm tangens f e g; vnde hæc illa minor. Cùm autem curriculum c c c, incedat inter polum occultum & parallelorum Maximum, erit eius arcus segmentum minus semicirculo, per 19. l. 2. sphæricorum Theodos. chorda igitur c h c, minor est quàm vera diameter: tangens ergo f e g, multo est minor eadem diametro vera.

Igitur semicirculus ad interuallum f e, id est C E descriptus, est minor semicirculo M N O, qui descriptus est ad interuallum C M, seu h c, estq; defectus illius ab hoc in duratione, horarum sex. Integra autem reuolutio facit horas duodecim in duratione; gradus autem sex, minuta vigintiquatuor, in magnitudine.

II.

Qui rursus *est error tam glorioso Astronomo, diuinitusque præ reliquis priuilegiato nimis probrosus*.

Itaque cùm in vno & eodem parallelo prodeat ex praxi Censorina ambitus quandoque iusto maior, quandoque iusto minor; si in allatis exemplis comparationem instituamus, inueniemus extremorum D F H, & M N O, distantias esse in duratione horarum vigintiquatuor, in magnitudine graduum sexdecim plus minus. Qui errores in rebus Astronomicis vbi de minutis contenditur inter doctos, veniam nullam vnquam merentur, in eo præsertim, *qui hac nostra ætate sese solum & vnicum omnium cælestium Nouitatum Inuentorem, & Doctorem omniscium venditat*.

Errores Censorini apud Astronomos venia indigni.

Ad cursum b b b quod attinet, fuit iste quidem sensu ferme rectilineus, ideoque cum arcu quem in parallelo decurrit coincidens, nihilominus tamen propter refractionem à lentibus caussatam, in periodicam Macularum conuersionem, non tutò deducens: prout suis libris & locis fusè ostenditur. Nunc ex hisce strictim decursis (nam sexcenta prudens transilio, sagaci Lectori facilè eruenda) deducamus quædam.

COROLLARIA.

Corollarium primum. Cur Censor in assignanda Macularum periodo errauerit

PRIMVM, Censor in assignanda vnius periodicę reuolutionis mora, statuit dies plerumque vigintinouem, nam dimidio dedit ordinariè dies quatuordecim & semis: cuius duplum facit dies vigintinouem. Huius autem erroris sunt tres luculentæ caussæ.

Prima, Quia ipse assumpsit in examen cursus Macularum A, & B, qui fuère segmenta semicirculo maiora.

Secunda, Quia exposuit illos per Circuli Solaris chordas, cursus punctum centro proximum, tangentes, quæ chordæ sunt multo maiores verà cursus diametro &c.

Tertia, Quia assumpsit distantiam diurnam centro vicinam pro mensura, quæ respectu diametri refractæ atque nimium protensæ, subtendit arcus nimis paruos, cùm ipsa iuxta centrum sensibili refractione careat, ideoque minor sit, quam

I.

aliæ portiones marginibus viciniores, quæ propter lentium refractionem maiores fiunt, quam centro vicinæ. Cùm igitur hæ cauſſæ ſingulæ efficiant Curſus Macularum periodicos nimis magnos, quid facient ſimul vniuerſæ?

Corollar. 2. Errores Cẽſorini pro temporum ratione creſcunt.

SECVNDVM, Cùm itineraria Macularum curuitas ignorata & neglecta, tantam peperẽrit Cenſori à veritate aberrandi occaſionem, maior creabit errores maiores, quia curuitas maior, tangentem centro magis vel minus coniungit; vnde in Septembri, & Martio oportet contingere maximos lapſus ſecundum praxim eiuſdem, in tota ſua Hiſtoria contra Apellem vſurpatam.

Coroll. 3. Quo tempore, & in qua Solis plaga Cenſor exceſſu vel defectu erret.

TERTIVM, A Decembri ad Iunium vſque, Macularum Borealium curſus apparentes ſemper inuenientur minores iuſto, Auſtralium ſemper maiores. A Iunio verò ad Decembrem, curricula Macularum Borealia ſemper eruentur iuſtis maiora; Auſtralia minora, ſecundum viam Cenſorinam.

Coroll. 4. Pleræq. demonſtrationes Cenſoris cõtra Apellẽ in Hiſtoria productæ ſunt pſeudographæ, & vna litura corrigũtur.

QVARTVM, Et quia ex hiſce liquido conſtat Cenſorem apparentem Macularum motum ignorauiſſe, & falſum finxiſſe; patet omnia ea quæ in epiſtola ſecunda, & alibi paſſim, præſertim verò pag. 36. 37. 38. 39. 40. 41. &c. ad finem ferme diſputat, & hiſce falſis fundamentis ſuperſtruit, inania, falſa, nulla, erroribus plena, pſeudographa, atque paralogiſtica eſſe, vnaque litura emendari.

Coroll. 5. Quæ Cẽſor in 3. epiſt. cõtra Apellem affert, ſunt eiuſdẽ cum prioribus farinæ, & in ſpõgiam Apell. incũbunt.

QVINTVM, Pari modo omnia quę Cenſor epiſtola tertia à pagina centeſima decimatertia, vſque ad paginam centeſimam trigeſimam ſecundam de motu, loco, & duratione motus Macularum, contra Apellem fuſiſſimè diſputat, & nonnullis in medium adductis pſeudographijs demonſtrare conatur, aut fallacia ſunt & ſophiſmatis plena, aut ex falſis ſuppoſitionibus, falſa, vel certè ad rem aliena concludunt.

Nam Cenſor ex hac ſua praxi, & Maculas exponendi ratione, inæqualitatem moræ nolens volens admittet, aut certè ſciens videnſque ſitus & loca Macularum obſeruata adulterabit: & nihilominus tamen veritatem Phęnomeni, non eludet, multo minus illidet. Nam quod ipſe ad ſuas exorbitantias, & proprias Macularum alteratiunculas confugiat, non eſt;

II.

hinc enim.

Coroll. 6. Ignorãtia et inertia Maculas Solares rectè exponendi, peperit Cenſori voluntarias earundem Alteratiunculas.

SEXTVM, Ego deduco Corollarium, iſtas alteratiunculas & diuerticula Macularum, ex eo Cenſori inter obſeruandum obtigiſſe, quòd ipſe neſcierit Macularum ſitum, & locum ad Eclipticam ordinare: hoc enim facto, ſtatim vidiſſet motum illarum curuilineum, eũque variabilem, neque rectilineum niſi ad ſenſum, eumque bis tantum in anno, feciſſet: atque ex hiſce notis ac probatis ſuas alteratiunculas, & priuatas Macularum digreſſiones, nunquam commentus eſſet, quia nullas animaduertiſſet. nunc autem ex eo, quod curuilineos Macularum motus vult redigere in rectilineos, quia ipſæmet Macularum ſtationes, quas in obſeruationum deſignationibus rectè factis obtinent, repugnant, & per vias rectas incedere neſciunt, curuilineis, ijſque regulariſſimis aſſuetæ; criminatur illas Cenſor, extra metam ſaltationes imperitè obiectans; vtque ſuos velet, illis quos non admiſerunt, affingit errores. Quæ cùm ita ſint, ſi quis epiſtolas ipſius, quibus Apellem ventilat attentè lectitarit, admirabitur incredibilem hominis cum tanta coniunctam circa hoc Phænomenon inſcitia vt mitiſſimè dicam præſidentiam. Quòd cùm neſciuerit præteritas, auſus ſit prouocare ad obſeruationes futuras.

Inconſulta Cẽſoris præſidentia, dũ ad futuras obſeruationes prouocat.

Habes, Lector, ſpecimen practicum errorum Cenſoris, cuiuſmodi plurima poſſem dare; ſed nolo abuti tua patiẽtia, neque ingenio tuo frænum, & libertati manum inijcere: lege Apellem, lege Hiſtoriam Cenſoris, adde ſi placet Roſam Vrſinam, & multa videbis, plura Marte tuo erues. Capita enim ego obiter tantùm delibo; venas inde progreſſas perſequi, eſſet infinitum. Satis mihi eſto ſi demonſtrauerim *Cenſorem Phænomeni Solaris eſſentialia ignorauiſſe: Phænomeni Solaris eſſentialia ſuis erroribus euertiſſe*; id quod erat exemplis practicis oſtendendum.

Summa demonſtratorum.

Dices: Cenſor de materia Macularum multa diſſeruit, conatus eſt probare pluribus, eſſe quid fumidum, varè ſolubile & congregabile, in quod verè Phęnomenon inclinat: cùm Apelles è contra videatur ſæpius contendere, eſſe corpora conſiſtentia, ad inſtar reliquarum ſtellarum.

Cẽſor Phænomeni Solaris euerſor non Inuentor eſt.

Ergo

I.

Ergo plus videtur attigisse de essentialibus Censor, quàm Apelles.

Obiectioni pro Censore facta, satisfit ex mente Censoris.

Respondeo primo, Ex mente Censoris nullius substantiæ internam essentiam cognosci posse in hac mortali vita; vnde ex eiusdem Censoris sententia, neque plus tribui potest Censori de essentiali Macularum cognitione, quàm Apelli; neque huic minus quàm illi. Sed præstat audire Censoris verba. Epistola tertia pag. 101. sic ait.

„ O noi vogliamo speculando tentar
„ di penetrar l'essenza vera, ed intrinseca
„ delle sustanze naturali; ò noi vogliamo
„ contétarci di venir in notizia d'alcune
„ loro affezioni.
„ Il tentar l'essenza l'hò per impresa
„ non meno impossibile, e per fatica non
„ men vana, nelle prossime sustanze
„ elementari, che nelle remotissime e ce-
„ lesti. E à me pare essere egualmente
„ ignaro della sustanza della terra, che
„ della Luna; delle nubi elementari, che
„ delle Macchie del Sole. Aut enim, in-
„ quit ipse, nos tentamus speculando pe-
„ netrare essentiam veram, & intrinsecã
„ subsantiarum naturalium; aut contenti sumus venire in aliquam notitiam
„ nonnullarum ipsis insitarum affectionũ
„ naturalium. Tentare essentiam, habeo
„ pro conatu impossibili, & fatigatione
„ vana, non minus in substantijs proximis
„ elementaribus, quàm in remotissimis
„ cœlestibus. Et mihi æquè ignota apparet substantia terræ, atque Lunæ; nubium elementarium, atque Macularum Solarium. Et circa finem. Ma se
„ vorremo fermarci nell'apprensione di
„ alcune affezioni, non mi par, che sia
„ da disperar di poter conseguirle anco
„ ne i corpi lontanissimi da noi, non me-
„ no che ne i prossimi, anzi tal'vna per
„ auentura più esattamente in quelli, che
„ in questi, &c. Et pag. 102. ver. 6. Voglio
„ per tanto inferire, che se bene indarno
„ si tenterebbe l'inuestigazione della su-
„ stanza delle Macchie Solari, non resto
„ però che alcune loro affezioni, come
„ il luogo, il moto, la figura, la gran-
„ dezza, l'opacità, la mutabilità, la pro-
„ duzione, & il dissoluimento non possi-
„ no da noi esser appresе, & esserci poi
„ mezzi à poter meglio filosofare intor-
„ no ad altre più controuerse condizioni
„ delle sustanze naturali. Latinè circa

II.

„ finem. Verùm si volumus nos firmare
„ in apprehensione aliquarum proprieta-
„ tum, non video quomodo debeamus
„ in illis consequendis animum despon-
„ dere, etiam in corporibus à nobis re-
„ motissimis non minus quàm vicinissi-
„ mis, quin imo exactiùs fortassis in il-
„ lis quàm in istis &c. Et pag. 102. ver.
„ 6. Volo per hoc inferre: etiamsi frustra
„ tentetur inuestigatio de substãtia Ma-
„ cularum Solarium; non inde tamen fit,
„ vt aliquas illarum affectiones, cuius-
„ modi sunt Locus, Motus, Figura, Ma-
„ gnitudo, Opacitas, Mutabilitas, Pro-
„ ductio, dissolutio, non possimus ap-
„ prehendere, quibus deinde tanquam
„ medijs quibusdam ducamur ad me-
„ lius philosophandum de alijs magis ab-
„ strusis & controuersis naturalis substã-
„ tiæ conditionibus. hæc ille. & rectè quidem de intuitiua substantiæ cognitione, quam nemo hominum in hac vita vtique assequitur. In quo sensu obiectio Apellem non ferit.

Respondeo secundò, Quodsi vel similitudinariè vel generaliter de substantia Macularum aliquid ex accidentibus præsagiuit aut insinuauit Censor, de re quidem litteraria bene meritus est probabiliter diuinando, sed in hoc neque oppugnauit, neque præcessit Apellem scientificè demonstrando: qui licet ipso initio aduerteret quo tandem vergeret Phænomenon, & non paucis tum amicis, tum discipulis id concrederet; coactus tamen est, aut Tabulam nullam proponere, aut suos colores secundum receptam & tunc præualentem Physicorum normam attẽperare; non obscurè tamen sæpius indicat se id ex suo non asserere, & malle relinquere sub dubitatione: nec te moueant verba, *Necessarium, Impossibile* &c. quia semper intelliguntur ex suppositione columnarum Herculis, quas esset nefas pertransire.

Apelli ab initio non fuit integrũ liberè de Macularũ natura & substantia philosophari.

Respondeo Tertiò, Quodsi agamus de Phænomeno, vt eius Tractatio Astronomica est, atque ita Mathematum Professori libera erat; eius essentialia sunt Motus, Situs, Tempus, Figura, Magnitudo, Ortus, Occasus, Numerus, Locus, & hisce affinia; & in istis passim Tabula cum sua Continuatione, Veritatem, solidè assequitur, & probat; Censoris positiones sæpius non habent,

I.

per ignorantiam; sæpius destruunt per errores: vt partim constat ex dictis, partim ex dicendis distinctiùs aduertetur.

Cùm enim, vti in allatis exemplis demonstrauimus, ignorauerit motum Macularum apparentem, magnitudinem & durationem eiusdem; stationes, situs, & loca visa Macularum peruerterit; diametros falsas, periodos erroneas produxerit: etiam motus veros & locos veros nescitos oportuit, vnde de substantia physica earundem ex mente quoque Censoris quidquam certi astrui nequiuit. Quod si quidquam tamen prolixis suis excursibus attigit, id casu, non scientia diuinitus, si credere fas est, sibi infusa, euenisse certo certiùs est.

Phænomeni Solaris necessarijs præcognitis; in verâ Phænomeni cognitionẽ & doctrinam peruenire non potuit.

Instabis de loco quin tu fateris inter essentialia huius Phænomeni astronomicè tractandi Censorem pluribus demonstratiuè probauisse, illas habere maximam vicinitatem ad Solem, in quod licet Tabula vt primo proposita videretur inclinare, non tamen omnino ex professo aut satis constanter id ostendebat.

Apelles locũ Macularũ tãquam caput totius Phænomeni principalissimum, studio accuratioribus disquisitionibus reseruauit.

Respondeo: Accuratiorem de Loco disputationem atque decisionem examini obseruatorum atque obseruandorum exquisitiori ab Apelle fuisse studio reseruatam, prout sæpius id inculcat in sua Tabula; neque id sine fructu aut gratis egit, vt Rosa Vrsina docet. cùm hoc sit totius Phænomeni caput principalissimum, sine quo nihil, ex quo vnico omnia, quę ad substantiam rei pertinent, decidi queant. Censorem autem, licet pro veritate laborasse videatur, malè suis eam fulciuisse pseudographicis schematismis; quibus Maculę è locis proprijs in aliena transferuntur; ex sitibus inclinatis in parallelos ordinantur; ex incessibus arcuatis ad rectos detorquentur; ex itineribus breuioribus in longiora, ex inæqualibus ad æqualia violenter coguntur. Vnde nihil penitus de vero illarum loco, ex hisce elicere valeas: sed eas à Sole æquè citò ex eius fundamentis amoueas, atque adiungas.

Cùm igitur Solis Phænomenon è duobus potissimùm confletur; ex Maculis & Faculis primarijs, ex ijsdem secundarijs; de hisce, sicut nihil scripsit in sua Historia Censor, ita nihil penitus sciuisse credendus est; alioquin rem tantam prętererire, boni Historici non est; præsertim cùm ex ijs giratio Solis, sphæricitas eiusdem, Locus Macularum & Facularum in superficie Solari longè efficacissimè demonstrentur, è reliquis non omnino ita liquidò habeantur.

II.

Maculas et Faculas secundarias, & quæ inde consequuntur ignorauit Censor,

De prioribus multa verba facit Censor, sed verba. nam rem, oleum, operamque perdit. Quia cum totum Phęnomenon eiusque omnis varietas ex motu annuo atque menstruo consurgat, dum illum nescit, vtrumque imperitè tractando, totum Phęnomenon miserandum in modum dilaniat, eiąue quæ in rerum natura nunquam fuerunt violenter attribuit. Igitur cùm ex ignoratione motus annui, errores grauissimos plurimosque admiserit, motum autem menstruum apparentem & verum longè aliũ statuerit, quàm ex parte rei existat; insuper & Refractionem circuli obseruatorij rerumque in eo comprehensarum è lentibus Telescopij oriundam nescierit; patet illum totius Phęnomeni Solaris substantiam nucleum & naturam ignorauisse: quia præter Maculas, Faculas, & vmbras, tam primarias, quàm secundarias, nec non illarum motus, & quæ inde pendent; itemque præter Refractionem, & quæ inde consequuntur; vix restat quidquam Astronomica indagatione dignum: quę omnia & singula cùm vel ignorauerit, vel fędissimis erroribus deprauauerit Censor, liquet ipsum à veritate huius Phęnomeni extorrem, & ab Angelo siue alieno, seu Genio suo in auia seductum esse. Vnde pro Apellis innocentia atque integritate sic rursus argumentari licet.

Dictorum Anacephaleosis.

Syllogismus quo Innocẽtia Apellis ostenditur.

Ab eo qui Solaris Phęnomeni cognitionem necessariam non habet, Apelles illam discere vel abalienare non potuit. Censor non habet Solaris Phęnomeni cognitionem necessariam. Ergo Apelles à Censore Solaris Phænomeni cognitionem discere vel abalienare non potuit. Maior est certa. Minor probatur. Quicunque Solaris Phænomeni essentialia, & ab essentia profluentia ignorat, ille non habet necessariam Solaris Phænomeni cognitionem. Censor illa ignorat, vt modo in Catalogo ignorantiarum, & errorum ostensum est. Ergo &c.

Syllogismus quo irriti Censoris conatus ostenduntur.

Item. Quicunque tuetur opiniones quæ essentiam, & proprietates ab essentia Solaris Phænomeni profluentes, euertunt

ille

I.

ille non habet neceſſariam Solaris Phænomeni cognitionem. Hoc facit Cenſor, vt modò oſtenſum eſt in elencho errorum & ignorantiarum &c. Ergo manet probata Minor. Ergo ſtat Concluſio. Quod Apelles à Cenſore Solaris Phænomeni cognitionem diſcere vel abalienare non potuit.

Totius controuerſiæ deciſio, æquiſſimo Lectoris arbitrio committitur.

Quæ igitur plurima tam laborioſa diſquitione ad veram huius Phænomeni cõſtitutionem ſpectantia Apelles habet, illius ſunt, & ab eo primo propoſita. Quare Inuentorem Solaris Phænomeni quem ſtatuas tuum, ex præmiſſis, liberum eſto, Lector amice, iudicium. Id vnum ego pro mea innocentia, & rei veritate inferam. *Ergo Apelles ſuam Solaris Phænomeni cognitionem à Cenſore ipſius egeno non didicit, non abſtulit, neque poſt Cenſorem illius Inuentorem ſe fecit.* Id quod erat demonſtrandum contra Libripendem.

ABSOLVTIO APELLIS, FACTA per Cenſorem ſiue dum pro illo loqui, ſiue dum illi videtur obloqui.

CAP. XI.

VIdebis hic qui fuerit aliquando Cenſoris vrgente veritate ſenſus, quæ parum æquè cenſentis immo cenſum alienum clam euertere cupientis ſenſa, & alia Apelli obiecta paſſim diſſoluta.

Epiſtola tertia Hiſtoriæ, pag. 113. ad initium, ſic habet. Ma paſſo ad alcune conſiderazioni intorno à quello che Apelle in parte replica, & in parte aggiunge al già ſcritto in propoſito delle Macchie Solari, doue in generale mi par, che nelle loro determinazioni e' vadia più preſto manco reſoluto, che auanti non haueua fatto, ſe bene inſieme ſi moſtra deſideroſo di preſentarle più toſto modificate che diuerſificate; anzi che nel fine afferma tutte le coſe dette nelle prime lettere reſtar conſtanti: con tutto ciò vengo in qualche ſperanza d'hauerlo à vedere nella terza ſcrittura d'opinioni intrinſecamente aſſai conforme alle mie; *non dico già in virtù di queſte lettere, le quali per la difficultà della lingua non poſſono da lui eſſer vedute, mà perche*

II.

col penſare verranno ancora à lui in mente quelle oſſeruazioni, quelle ragioni, e quelle ſoluzioni medeſime, che hanno perſuaſo me a ſcriuere ciò che hò ſcritto nella prima, e nella ſeconda lettera, e che aggiungo nella preſente. Sed tranſeo (inquit) ad aliquas conſiderationes circa id quod Apelles partim replicat, partim ad ea adiungit, quæ olim de Maculis Solaribus ſcripſit, vbi generaliter mihi apparet ipſum in eorum deciſione lentiùs procedere, quàm olim ſolitus erat, quanquam ſatis magnum deſiderium oſtendit, illas nonnihil accidendi, atque aptandi potiùs quàm mutandi, cum in fine quoque affirmet, omnia in prima epiſtola dicta ſibi conſtare: nihilominus in ſpem haud exiguam deuenio, fore vt in tertia ſcriptura videam, ipſius opiniones meis intrinſecus quàm maximè conſentaneas; *non dico iam hoc futurum, ex vi iſtarum mearum litterarum, quæ propter difficultatem linguæ, ab illo videri vel intelligi nequeunt, ſed quòd æquis momentis omnia penſiculatiùs librando in mentem ipſi quoque venient iſtæ obſeruationes, iſtæ rationes, & iſtæ eædem ſolutiones, quæ me ad ea ſcribenda impulerunt, quæ ego in prima, atque ſecunda epiſtola ſcripſi, & quæ nunc in hac præſente adiungo.*

Apelles ex Cenſoris cõfeſſione, ſua, non aliena ſcripſit.

[NB. Lector, ne in fraudem inducaris: omnia ea quæ Apelles in ſuis quinque epiſtolis cõformia opinionibus Cenſoris ſcripſit, prius eſſe ſcripta, vt ex datis patet, quam Cenſor vel primam vel ſecundam ſuam epiſtolam compoſuit. & tamen hic fraudulenter vult irrepere, & videri illas priùs conſcripſiſſe, prout fuſiùs infra quoque videbis.]

Hinc conſtat ex ipſius Cenſoris teſtimonio primo Apellem quæ edidit, mutauit & modificauit, non ex vllo ſenſu vel ſcripto Cenſoris feciſſe, cùm hæc omnia expediuerit 16. Ianuarij anno 1612. quo tempore Cenſor neque primam, neque ſecundam, multò minus hanc tertiam epiſtolam compoſuerat, nam primam 4. Maij; ſecundã 14. Auguſti; hanc tertiam prima Decemb. anno 1612. conſcripſit.

Apelles ſua ſcripta ex ſuis nõ alienis correxit.

Apelles autem ſuas ſententias continuauit, ampliauit, limitauit, & modificauit 16. Ianuarij nullius protypum vel

I.

vel exemplar, sed suas obseruationes & ductum Phænomeni secutus; non ductus aut doctus ab vllo, sed viam nouam aperiens alijs, duas postremas epistolas absoluit 14. Aprilis, & 25. Iulij quæ omnia luci tradidit Velserus Idibus Septembris 1612.

Apellis scripta futura, etiamsi Censorinis fierent similia, tamen a Cæsoris scriptis non forent desumpta: ita statuit Censor.

Secundò, Ea quæ in posterum scripturus & missurus esset Apelles, non ex vi aut scientia istarum litterarum Censorinarum facturum fuisse, sed ex ingenio proprio, ex obseruationibus, rationibus, & solutionibus proprijs, vltro menti ipsius occursaturis: & licet intimè conformia fierent ijs, quæ continerentur in Historia Censoris, non tamen ideo Apellem ea desumpturum ex vi scriptorum à Censore, sed rationes tracturum ex ipsis Phænomeni visceribus manantes.

Si igitur Apellem Censor ab omni labe, furtique suspicione liberat, tam in ijs quæ scripsit in sua Tabula, atque vulgauit, (prout veritate cogente absoluere debet, si namque futura Apellis scripta, à suis factis non vult desumenda, magis fateri cogitur præterita à non factis non esse desumpta:) priusquam suam Historiam contexuisset, atque publicasset Censor, si in futuris quoque scriptis, omnia ingenio, obseruationibus, rationibus atque solutionibus Apellis proprijs, non ex Historia Censorina neque visa, neque lecta, aut intellecta ab Apelle deducendis attribuit; ipse profectò Apellem simpliciter absoluit; se verò damnat, dum rectè absolutum in Historia, iniquè traducit in Libripende, & iniquiùs suis primùm, deinde alijs per suos publicè lacerandum exposuit, seseque prodit Iudicem non iustum. Porro Apellem ex hoc capite *Integrum vitæ scelerisque purum*, neque mentem rei alienæ appetitione, neque manus contrectatione temeratas, sed innoxias gestare non tantùm prædicto Censoris iudicio, sed ex parte rei, sic demonstro.

Apelles omnia quæ in sua Tabula proposuit, ea ad Marcum Velserum amicitia priuata non animo edendi misit, nihil cogitans aut sciens de quoquam altero, contra quenquam nihil scribens, prout ipsum sibi velut aduersantem ridiculè producit Censor, sed suam Tabulam vna continua tela pertexens, vti clarè patet ex ipsius epistolarum continuato filo,

II.

quarum postrema semper sibi mutuas manus porrigunt, totamque suam scriptionem, præter vnicam epistolam sextam & vltimam (in qua tamen noui nihil attulit, priora tantùm stabiliuit) omniaq. ea quæ subreptitia facit Censor multis antè mẽsibus cõponẽdo absoluit, quã Cẽsor de huius rei conscriptione quidquam cogitaret, quippe qui ingenuè sæpe confitetur, se suam, Velseri instigatione sententiam tanquam Censuram super Apellis Tabulam promere &c. Sed etiam typo publico eundem anno integro antecessit. Itaque euidens est, Apellem sua quæcunque Censori conformia protulit, ab ipso tamen Censore nullo modo traducere potuisse. & hoc est vnum. Cætera verò quæ nunc idem Apelles per tot annos animaduersionibus continuis stabilita adducit, ab eodem Censore non habet; tot eruditis & oculatis testibus, in quorum conspectu Apelles sua palam elaborauit: tum quia pleraque contra opiniones seu potiùs errores Censoris tendunt, quos tot elapsis annis sine dubio Censor deprehendisset, si obseruandi assiduitate, atque obseruata ordinandi scientia præditus, & studio deditus fuisset; hoc autem ab eo ignoratum & intermissum inde satis colligo, quòd in Libripende suæ Historiæ litteras de Maculis adhuc tanquam verissimas agnoscat, & Apellem opinionum impossibilium redarguat, suamque circa motum Solis, & Macularum, hæsitationem &c. clarè patefaciat. quam deponere potuisset, si in obseruando sedulus, in rimando accuratus, in ordinando peritus fuisset. Itaque ea quæ nunc prodit Apelles in sua continuata Tabula, Rosaque Vrsina, nulla ratione à Censore transumpsit, sed neque primorum quidquam. Igitur à Censore accepit omnino nihil. An autem Censor nihil ab Apelle, relinquo cuiuslibet arbitrio: certè de sede prioritatis, & ex possessione Apellem occultis cuniculis & scriptione captiosa deturbare conatur, Lectoremque Candidum in fraudem deducere. Relegamus textum, videamus technam.

Censor hucusq. in Phænomeni Solaris ignorantia hæret.

Apelles nihil à Censore, Cæsor ab Apelle Inuẽtionis primatum extorquere molitur.

„ Epistola tertia pag. 113. sic continuat priora. e già si vede quanti particolari, e' mette in questa seconda scrittura, non osseruati ancora nella prima. Stimò auanti le Macchie Solari essere tutte di figura sferica, dicendo che se

le

I.

„ le si potessero veder separate dal Sole,
„ ci apparirebbono tante piccole Lune,
„ altre falcate, altre in forma di mezzo
„ cerchio, altre di più che mezzo, & for-
„ se altre interamente piene: hora con
„ maggior verità scriue, rarissime essere
„ sferice, e spessissime di figure irregola-
„ ri. Ha parimẽte osseruato, come rariss-
„ me o nessuna mantengono la medesi-
„ ma figura per tutto'l tempo, che resta-
„ no conspicue, ma strauagantemente
„ altre nascono, altre si dissoluono anco
„ nel mezzo del Sole, come alcune si di-
„ uidono in due, e più et all'incontro
„ molte si vniscono in vna, i quali parti-
„ colari furon da me toccati nella prima
„ lettera. Stimò già, che le fussero le stel-
„ le errãti, e situate in diuerse lontanan-
„ ze dal Sole, si che alcune fussero meno,
„ & altre più remote in guisa, che molti-
„ sime andassero vagando tra'l Sole, e
„ Mercurio, e ancora tra Mercurio e Ve-
„ nere in debite distanze, facendosi visi-
„ bili solamente quando s'incontrano
„ co'l Sole; Ma hora non sento affermar
„ vna tanta lontananza, e parmi che e'si
„ contenti di mostrare che le non sono
„ dentro al corpo Solare, ne contigue
„ alla sua superficie, ma fuori in lonta-
„ nanza solamente di qualche considе-
„ razione, come si può ritrarre dalle ra-
„ gioni ch'egli vsa in dimostrar la sua o-
„ pinione. Hactenus ille quæ latinè sic se
„ habent. Etiam apparet quot res partи-
„ culares ipse ponat in isto secundo scri-
„ pto, non obseruatas antea in primo.
„ Existimauit anè Maculas Solares om-
„ nes esse figuræ sphæricæ, asserendo, si
„ extra Solem separatæ possent cerni, ap-
„ parituras nobis tanquam paruas Lunas
„ falcatas, medias, gibbas, & forsan ple-
„ nas: nunc cum maiore veritate scribit,
„ rarissimas esse sphæricas, & frequentis-
„ simè figurę irregularis. Obseruauit pa-
„ riter vel nullam, vel rarissimas eandem
„ figuram per totum tempus, quo sub So-
„ le conspiciuntur retinere, sed prodi-
„ giosè mutari nunc crescendo, nunc de-
„ ficiendo; & quod amplius est, vidit, ex
„ improuiso alias nasci, dissolui alias e-
„ tiam in medio Sole, nonnullas in duas
„ plurèsue dissolui, & multas viciſſim in
„ vnam coire; quæ puncta singularia à
„ me fuerant tacta in primis litteris.
„ Olim existimauit, illas esse stellas er-

II.

„ raticas, in diuersis à Sole distántijs lo-
„ catas, alias vicinius, remotius alias ita
„ vt plurimæ inter Solem & Mercurium
„ incederent, interque Mercurium & Ve-
„ nerem, interuallis debitis illis solis cõ-
„ spicuis quæ Solem subintercurrẽt: at-
„ nunc non audio confirmari tantam in-
„ tercapedinem, & videtur mihi conten-
„ tus fore, si illas à Sole ita exemptas de-
„ monstret, vt tamen eundem non at-
„ tingãt immediatè, sed intantum ab eo-
„ dem absint, quantum pro suæ opinio-
„ nis stabilimento opus habet.

Hic ego relinquo Lectoris Candidi & cordati iudicio sensum genuinum verborum, an non ex modo loquendi, & linguæ Italicæ proprietate Lector deducatur in istum sensum vt arbitretur Apellem Primò, ante nescio quantum tempus in primis suis epistolis aliquid sensisse & scripsisse, quod nunc in secundis, seu disquisitione accuratiore emendet & quodammodo retractet. Secundò, & hanc retractationem efficiat saltem post scriptam Censoris epistolam secundam, qui eadem omnia ibidem tetigerit. Iste inquam sensus videtur obtrudi Lectori primà statim fronte, & scripturæ huius lectione, & quia ego idiomatis Italici proprietatẽ vim & naturam nõ ita probè teneo, accessi ad aliquot viros peritos, qui neque Historiam de Maculis, neque Tabulam Apellis vnquam viderant, vt natiuam scriptionis huius vim ab illis exquirerem: responderunt vnanimi consensu ex vi textus istius confici, Primò, Apellem videri sibi non constare, sed per posteriora voluisse emendare priora. Secundò, Priora scripta ex vi huius textus, fuisse absoluta, neque pendentia a posterioribus. Tertiò, Aliquam etiam notabilem moram temporis debuisse intercessisse. Quarto, Censorem suam primam epistolam priùs expediuisse, quàm scripta secunda Apellis prodierint, & sic sententiam Censoris epistolà primà contentam priorem esse, sententia Apellis posteriore qua suam primam epistolam ipse castigat. Hũc sensum aiũt esse loci citati sinceri Lectores atq. Interpretes. Quod si ita est, fucum fecit Censor Lectori, vim veritati, iniuriam Apelli. Nam Primò, Apelles omnes epistolas primas, quæ fuère tres; & oẽs secundas præter sextam (ex qua tamen cõparatio hic à Cẽsore nulla instituitur) prius scripsit, & misit ad Marcum Velse-

Versipellis, intricatus & Sophisticus Censoris stilus detegitur.

rum;

I.

rum, quàm Censor suam primam ad eundem destinaret. Secundò, Inter scriptas ab Apelle epistolas continuus nexus, & mutua dependentia, tanquam filorum vnius telæ, & colorum vnius Tabulæ intercedit. Tertiò, Neque magnum aut notabile temporis interuallum accessit, vt idcirco tanta comparatio, quasi nescio quantæ moræ interlapsæ, potuerit, aut debuerit à Censore institui. Quartò, Neque res prout afferuntur & vrgentur à Censore, ità esse scriptas vel prolatas ab Apelle. Singula Sole clariùs ostendo.

OSTEDITVR PRIMVM: VIDELICET, Apellis Tabulam & accuratiorem disquisitionem præter epistolam vltimam (ex qua tamen nulla comparatio affertur) esse priores & scriptione, & impressione ex maxima parte, ipsa prima Censoris epistola.

NE mireris Lector, si rem in Historia Chronologica probatam hic repeto: nam vt Cesori supersunt technæ ad inuoluendam veritatem, ita deesse Apelli pro veritate patefacienda testificationes non debent.

Apelles primam Tabulę suæ epistolam absoluit & misit ad Velserum 12. die Nouembris anno 1611. Secundam die 19. Decemb. an. 1611. Tertiam die 26. Decemb. anno 1611. & sic absoluta & missa est Tabula prima ad Marcum Velserum: quam idem typis cõcredidit anno 1612. Nonis Ianuarij; quod editionis tẽpus tacitum est in recusione Censorina, quod casu an studio, ne prioritas forsitan in edẽdo a Lectore notaretur, sit factum ignoro, vtrumque probabili coniectura nõ caret. Itaque Prima Apellis Tabula, Primam Censoris epistolam adeòque Historiam totam, & stilo & typo antecessit quatuor minimum mensibus. Nam Impressio finem accepit, die 5. Ianuarij, Historiæ epistola à Censore Prima ad Velserum data est die 4. Maij, 1612. quatuor ergo interceßere menses. Tabulam Apellis impressam, id est, tres primas meas epistolas Velserus postridie Impressionis, qui fuit 6. Ianuarij dies, statim ad Censorem ablegauit, qui responsum ad 4. Maij, rei difficultate absterritus, distulit, quod obseruationibus idoneis destitutus esset, vt ipse in epistola Prima fatetur &c.

Editionis tempus Tabulæ Apellææ, in recusione Cẽsorina, suppressum.

Tabula Apellis anteceßit primam Censoris epistolã scriptione & editione, multo tempore.

II.

1 Et sic Tabula Prima Apellis, tam concepta, tam scripta quàm edita; ipsam Primę epistolę Censorinę Conceptionem & Natiuitatem anteceßit sat longo tempore. & hoc est vnum. Accuratior deinde disquisitio seu Tabula auctior, continet itidem epistolas tres, quarum Prima conscripta & ad Velserum missa fuit die 16. Ianuarij 1612. Altera die 14. Aprilis anno 1612. Tertia & vltima die 25. Iulij, 1612. Igitur etiam Prima, & Secunda epistola huius Tabulæ siue Accuratioris Disquisitionis prius exaratę, prius ad Velserum sunt legatæ, quàm Censoris prima fuerit concepta, quæ 4. demum Maij scribendo absoluta est.

Tabulæ Apellææ auctioris epistola prima & secunda, anteceßerũt etiam primam Censoris epistolã.

Sola tertia & vltima Apellis epistola, secuta est scribendo primam Censoris, sed secundam & tertiam eiusdem anteceßit, & tertiam quidem multis mensibus. Etenim Apelles vltimam suam epistolam ad Velserum misit die 25. Iulij anno 1612. Censor suam secundam ad eundem amandauit die 14. Augusti, anno 1612. & tertiam Historiæq. suæ vltimam, die 1. Decemb. 1612. & sic Tabula auctior, siue disquisitio accuratior maiore ex parte primam Censoris epistolam scribendo anteceßit, nam sola vltima subsecuta est, reliquas autem omnes, id est secundam, & tertiam Censoris epistolam præuenit etiam Tota hæc Tabula scribendo; sed editionem præcucurrit adhuc secunda Censoris scribendo epistola. Nam Velserus euulgauit Accuratiorem disquisitionem Idibus Septembris, qui fuit dies 13. epistola verò secunda à Censore conscripta data fuit 14. Augusti. Hanc autem eandem Disquisitionem misit Velserus ad Censorem mense & anno eodem, die videlicet 28. Septembris: occasione cuius Censor, hanc suam comparationem in hac tertia sua epistola instituit. Igitur cùm Apelles omnes suas quinque epistolas expediuerit, priusquam prima Censoris epistola concepta fuit, hoc hic edocendus eras Lector, ne isto captioso & præpostero scribendi modo in fraudem inducereris, credendo ea quæ in prima Censoris epistola tacta dicuntur, accidisse prius ijs, quæ *nunc* Apellem scripsisse, vel sensisse vel obseruasse dicit Censor, Nã ea quæ *nunc* Apelles à Censore, scripsisse, sẽsisse vel obseruasse dicitur, nõ sũt ab Apelle obseruata *nunc*, dum Censor

Tabulæ Apellææ auctioris epistola tertia, & vltima, scripta est post Censoris primam, sed ante secundam, & tertiã eiusdem.

Cauendum Lectori à fraude Censoris.

hæc

I.

hæc in ſua epiſtola tertia ſcribit, id eſt die 1. Decembris, anno 1612. ſed die 16. Ianuarij, in epiſtola ſua quarta, diu ante, quam eadem Cenſor vel hic in tertia, vel olim in epiſtola ſua prima attingeret, quam dedit 4. Maij. Quando igitur Cenſor dicit, Apellem *antea* ſenſiſſe, omnes Maculas eſſe figuræ ſphæricæ; *nunc* ſcribere, rariſſimas eſſe ſphæricas; ipſum pariter obſeruaſſe rariſſimas, vel nullam ſeruare eandem figuram &c. & multa ſimilia particularia, quæ ab ipſomet Cenſore fuerint tacta in ſua prima epiſtola: ſi ſenſus ſit, *Olim* Apellem ita ſenſiſſe *nunc* verò aliter; ſicut aliter etiam ſenſerit *olim*, in ſua prima epiſtola Cenſor ante Apellem, *nunc* ita ſentientem, ſenſus eſt omnino falſus, & impoſturam caue Lector: ſi autem ſit sẽſus *olim* Apellem aliter quidem ſenſiſſe & ſcripſiſſe quàm *nunc* ſentiat, ita vt Cenſor etiam in ſua epiſtola prima ita ſcripſerit ante hac, ſed poſt *nunc* ita ſentientem Apellem, eſt ſenſus ex parte rei verus, ſed monſtrosè tortus, nec vſitatus loquendi modus, & comparatio à Cenſore male inſtituta. Proinde locus hic inſidijs refertus apparet. latet anguis in herba. Nunc ad punctum ſecundum procedo. Quod erat.

In comparatione Cẽſorina allatus loquendi modus, aut fallax & inſidioſus, aut monſtroſus eſt.

INTER SCRIPTAS AB APELLE epiſtolas continuum filum, nexuſque mutuus intercedit. Et ſic demonſtratur ſecundum.

EPiſtola Apellis prima anno 1611 die 12 Nouembris data circa medium ſic loquitur. Et plurima denique alia, quæ iam libens ſubticeſco, innoteſcent: iſta enim paucula nunc deguſtanda proponere placuit, quæ ſi ſapuerint, de ipſo nucleo operam dabimus, vt propediem aliquid eruamus. In fine verò ſic habet. His nunc vtere, fruere, alia Deo volente ſequentur. Vale. Hæc clauſula cum medijs prædictis nectit hanc epiſtolam ſequentibus, & ex vi horum præmiſſorum, & promiſſorum, quidquid ſequentes dicunt litterę, etiamſi vel alteratum, vel modificatum, vel ampliatum, correctum, aut acciſum ſit, non eſt habendum repugnans; quia hæc epiſtola quidquid vtero quaſi contentum geſtat, in illis veluti pariendo

II.

effundet: non igitur ſunt cenſendæ ſibimet contrariari, dum adhuc in via inquiſitionis inſiſtitur, & anteriora ſemper ſecuturis innituntur, illiſque palmas faciles porrigunt, & abſolutè adhuc nihil decernunt, ſed invlteriora ſe remittunt. Epiſtola tertia die 26. Decembris, anno 1611. data, hæc habet ad initium. Meminiſti quæ ſuperioribus diebus timidè attigi, ea nunc certis & compertis rationibus nixus, quas tui iudicij facio, planè affirmare nõ vereor; lubet enim &c. Hic vides cordate Lector, quomodo huius epiſtolæ principium cum fine præcedentis nectatur. Nunc finem inſpiciamus eiuſdem. Interim an ſydera hæc erratica, an fixa ſint, hæreo &c. Sed hæc ſuo tempore, quemadmodum, & de Motu, de figura, quantitate, receſſu à Sole, & reliquis affectionibus. Igitur neque hic manum de Tabula poſitam, ſed vlterius protenſam aſpicis. Vnde in Diſquiſitione Accuratiore Epiſtolæ primę quæ in ordine omniũ eſt quarta, initium eſt tale. Quia tamen muſtum nonnihil turbidum atque fæculentum propinaui, & partum rudem informemq; effudi: oportet & illud colare bonorum viticolarum more, & hũc *Vrſarũ inſtar lãbere*, inq. mẽbrorũ venuſtam effingere proportionem. Cernis hic iterum, pulcherrimo nexu copulatas ſibi inuicem epiſtolas, & ſemper priores perfectionem ſuam à poſterioribus expectare. Sed inſpiciamus epiſtolæ medium, vbi ſic ait Apelles. Conformato Lucifero, ad ipſum lucis Parentem nos referamus, Solem videlicet, ipſiuſque numeroſam progeniem, à 10. Decembris (non habita ratione quod nuper aliquid ſpectandum miſerim) vſque ad 12. Ianuarij velut in pompam deducamus. Hic vides Lector obſeruationes obſeruationibus, & Maculas Maculis necti; nam prima obſeruationum Tabula deſijt in 14. Decembris hęc à 10. eiuſdem inchoat vſque ad Ianuarij 12. Nunc gradum faciamus ad finem hius epiſtolæ. Pluribus modò lubens ſuperſedeo: ait Apelles. & paulò poſt. Vnde cum Phænomenon hoc multò maius, quàm quiſpiam facile ſuſpicetur, quemadmodum progreſſu ipſo intelliges &c. & poſt pauca. *Paria aut maiora his propediem à me habebis*. Hæc quanta ſint & quò tendant

I.

„ dant vnà mecum animaduertis, vnde
„ timeo, nisi anteuertas, è manibus ea
„ nostris pene extortum iri: viso enim
„ tanto huiusce rei exitu Mathematici,
„ non erit vt se contineant. continebunt
„ autem, si tanto à nobis relictos inter-
„ uallo semet perpenderint: & sic vel sua
„ & propria proment, vel certè aliena
„ non arrogabunt. Quod prohibere pe-
„ nes te est totum. Faxit Deus, vt sicut
„ hæc cœpimus, ita in gloriam Nominis
„ sui *feliciter prosequamur, finiamusque*.
„ En concatenatas mutuis retinaculis
„ epistolas. Dies diei verbum, & Nox
„ nocti indicat scientiam.

Epistola Apellis sexta, & vltima anno 1612, 25. Iulij conscripta, pag. 48. circa
„ medium hæc habentur. Suspicari co-
„ gor, contra quàm multi opinantur,
„ corpora ista vix nasci, & interire pos-
„ se &c. quæ tamen ita omnia dixerim,
„ non vt à sententia hac, in aliam abi-
„ re non velim aut non possim, si ipsa rei
„ veritas in aliam nos deduxerit. Vsita-
„ tiora autem sequimur hactenus, & à
„ philosophis magis recepta. Et pag. 49.
„ Quid inde fiat facilè vides, has videli-
„ cet vmbras in Sole non inesse, nisi So-
„ lem mari mutabiliorem velis statuere.
„ Et pag. 50. circa medium. De istis ve-
„ rò duobus, corpora hæc tenuia esse,
„ at permanentia siue stellas non esse,
„ Astronomi certant, & adhuc sub iudi-
„ ce lis est: sicut lis esse amplius vix po-
„ test, an inæqualiter moueantur, cùm
„ tam sæpe id modò deprehenderim &c.
„ Et pag. 53. Tandem vt litterarum fi-
„ nem faciam, siue Maculas has in Sole,
„ siue extra eundem, siue generabiles
„ statuamus siue non, siue nubes dica-
„ mus siue non, *quæ omnia adhuc vacil-*
„ *lant*; illud certè consequens videtur,
„ secundum communem Astronomo-
„ rum sententiam, duritiem & hanc coe-
„ lorum constitutionem stare non posse.
„ & ad finem epistolæ. Atque hoc prio-
„ rum omnium complementum Tuæ
„ Amplitudini lubēs communicaui &c.
„ nam reliqua omnia, quæ in prima Ta-
„ bula exposui, sibi constant. In vnico
„ adhuc hæremus, vtrum corpora hæc
„ generentur & intereant, an verò æter-
„ nent: quod dum eà quæ hominis est,
„ aut esse potest industria, & sagacitate
„ inquirimus, tu interim Vir Amplissimè

II.

hisce sufficienter reuentilatis fruere.

Ex his igitur euidens est, Primò Apellem continuò quodam tractu ita suam pinxisse Tabulam, vt semper vnum ab altero penderet, & prima postremis deferrent. Secundò Decisa absolutè non multa. dubiè hypotheticè & ex aliorum sensu & mente allata nonnulla. Tertiò Item per modum inquisitionis disputata pleraque; & decisionem absolutam in rebus maioribus potissimum esse suspensam, atque reseruatam ad obseruationes & digestiones posteriores.

Quæ cùm ita sint, prudenter Apelles à nullo vnquam vel potuit vel debuit tam acriter censeri, quasi qui rem iam indubitatam atque obsolutè à se decisam afferat, cùm contrarium passim testetur; immeritò itaque quasi inconstans, contrarius aut contradicens sibi, & prima per postrema damnans, à Censore arguitur: cùm manum de Tabula nunquam deposuerit. & sponte professus vbique in omnibus epistolis sit, opus inchoatum non absolutum, affectum non confectum, imperfectum non suis absolutum, numeris, in multis quæsitum, & eruendum, non omnino erutum dari. Quodsi Apelles harum rerum, istorumq. defectuum expressam & frequentem mentionem non fecisset, esset vnde Censor suam seueritatem palliaret, præcipitantiamque verisimilitudinis aliqua specie tegeret: nunc autem cùm Apelles ipsemet toties profiteatur se rem quidem nouam afferre, & sibi quidem quoad OTI certam, alijs verò vehementer dubiam; quoad ΔIATI autem, tam sibi quàm alijs omnibus obscuram & ad huc non satis constantem; ideirco culpari non potuit, si in quæstione, *An sit*, stabilienda, omnibusque patefacienda ante omnia totus fuit; si deinde cętera, quæ ad Quæstionem *Quid sit*, & *propter Quid* pertinent, ad curas subsecuturas reseruauit, si dubia dubiè, probabilia probabiliter, certa firmiter enunciauit; si denique vel omnia, vel maiorem inuentarum rerum partem lineę atque culturæ posteriori subiecit; si ita cautè, ita prouidè in re tam lubrica processit, vt sibi in progrediendo regrediendi copiam non intercluderet: quòdsi, pictorum more, posteriorum subinducta colorum varietate primorum lineamentorum rudimenta & vestigia quasi texit; artis id non imperi-

Tabula Apellæa hucusque continuata neque dum penitus absoluta est. Vnde Censor eandem tanquam perfectam male carpsit.

tiæ

I.

tiæ eſt, ita imaginem è rudibus illis lineamentis. ad ſummam venuſtatem educere, vt tametſi ex illis proceſſeris, videare diſceſſiſſe. Neque enim ad finem vnquam deueniremus, ſi in initijs ſemper hæreremus; à dubijs ad certa, à ſignis ad res; à coniecturis ad opiniones; ab opinionibus ad certam veritatem; ab inueſtigando ad metam; ab hypotheſibus ad theſin; ab alienis ad proprias ſententias eſt deuenien-dum: quæ ſi Apelles in poſterioribus imo in prioribus quam ſint Cenſorina ſcriptis quandoque fecit, aut facere incœpit; ideòne ſibimet aduerſarius eſt introducendus? minimè Gentium. Vſus enim iure ſuo, præſtitit id quod in principio ſemper promiſit, ad quod ſeſe vbique retulit, quod tandem facere intendit & debuit. Pinxit enim vnam Tabulam, neque facta eſt alia aut diuerſa tempore, etenim ſi ex Horatij præſcripto partus in nonum preſſus annum perfectior prodit, & vnus manet, non idcirco pictura Apellis deterior aut alia cenſenda eſt, quæ nonum Artificis manum pertulit in menſem, non dico iam de Tabula continuata, decimum quintum in annum. Cum nouem menſium ſpacium nimium fortaſſis videatur Cenſori, qui comparationem intra tempora multò curtiora inſtituit, prout nunc in puncto tertio videbimus.

PVNCTVM TERTIVM IN QVO *Mora temporis intra quam Apelles ex Cenſoris Virgula, in ſententia ſua inconſtantiæ arguitur, admodũ parua, & nullius ferme momenti fuiſſe demõſtratur.*

DAto, ſed non conceſſo, Apellem ſibimet contrarium fuiſſe, ſi tamen ſententiam priorem citò correxiſſet, venia maiore dignus, neq. ob eam rem culpandus eſſet: propterea quòd error citò cognitus, & ſponte quidem emendatus, pro non admiſſo habeatur: carpis enim, non corrigis, ſponte reſipiſcentem, culpamque iam expiatam ſi reuocas, exprobras, criminator euadis, non corrector appares. Apelles ſi ante errauit, at ſponte, at citò abſterſit errorem; quid ergo obſtrepit moroſus Cenſor? Sed an interuenerit delictum Apellis vllum, poſtea exquiretur, nunc *Moram tempora-*

II.

riam metiamur.

Auanti, *Ante*, (inquit Cenſor,) exiſtimauit Apelles omnes Maculas eſſe figuræ ſphæricæ &c. *Hora*, *Nunc*, cum maiori veritate ſcribit, rariſſimas eſſe ſphęricas, & frequentiſſimè figuræ irregularis. Illud, ſecundum Cenſorem, ſcribit Apelles in epiſtola tertia, & vltima Tabulæ primæ die 26. Decembris anni 1611. Hoc epiſtola quarta quæ eſt prima Tabulæ ſecundæ, ſeu continuatę, in Diſquiſitione accuratiore, pagina 28. Documento primo, die 16. Ianuarij, anni 1612.

Itaque inter illam & hanc epiſtolam, inter hunc & illum locum conſcriptum, intercurrere dies 22. tres hebdomades; epiſtola alia intercedente nulla, ſed hæc illam immediatè ſequebatur ad Velſerum, vt etiamſi Apelles per hanc illam voluiſſet emendare, citiùs tamen id facere vix potuiſſet aut debuiſſet; qui verò in emendandi mora non eſt culpabilis, culpandus non eſt demendo. *Apelles non fuit in mora temporis culpabilis.*

Et tamen propter 22. dierum interlapſum, audet Cenſor ſcribere, *Auanti*, *Antè*, videlicet die 26. Decemb. *ſcripſit &c.* & *Hora*, *Nunc*, die ſcilicet 16. Ianuarij *ſcribit*. Quaſi neſcio quantum temporis ſit interlapſum; fucum obtrudens Lectori. Si antè ob ſcripta ſua reprehenſibilis fuit Apelles, nunc ob correctum tantillo tempore errorem, laudandus iure videtur. Præſertim cùm ſponte, non admonitus ab vllo correxerit. Sed pergamus.

Ait Cenſor multa ab Apelle *Olim* non obſeruata in Tabula prima, quę *nunc* obſeruauerit in ſecunda, qualia ſunt, inconſtantia figuræ, continua mutatio; augmentum; decrementum Macularum &c. De veritate obiectorum poſtea videbitur; Temporis interuallum, quo illud *Olim* ab iſto *Nunc* diſcriminatur, ſunt dies 22. Accedo ad tertiam comparationem.

Stimò già, *Quondam* (ait Cenſor) exiſtimauit Apelles illas (Maculas) eſſe ſtellas errantes, & in diuerſis à Sole diſtantijs ſituatas &c. *Ma Hora*, *At nunc* altum tantæ diſtantiæ ſilentium. Non excutio nunc fidem & veritatem obiectorum, temporis interpoſitionem tantùm attendo. Itaque inter illud quod Apelles ſcribit epiſtola tertia ad finem, *ſubit opinari*, à Sole vſque ad Mercurium &c. „ verſari errores quamplurimos; & inter epiſto-

I.

epistolam quartam vbi hæc tacentur, &c. intercedunt dies 22.

At verò inter illud idem *Subit opinari*; & inter corollarium primum in quo Apel„ les expressè scribit hisce verbis, *Has* „ *Maculas à Sole non multum recedere*: quantum interest temporis? Non annus, non mensis, non hebdomadas, non dies, non hora. fortassis vix decem scrupuli vnius horæ; quia eodem tempore, epistola eadem Apelles scripsit vtrumque, calamo eodem, in charta eadem, & prius quidem hoc, *Has Maculas à Sole non multum re*„ *cedere*; posterius istud ante finem. *Su*„ *bit opinari à Sole vsq; ad Mercurium*, „ *& Venerem* in distantia & proportione „ debita, versari errores quamplurimos, „ è quibus nobis Soli ij innotescant, qui „ Solem motu suo incurrant. Si igitur Apelles idcirco arguitur quod *Olim*, id est hic in epistola tertia ad finem Maculas multum remouerit à Sole, Censoris iudicio, & easdem tacitè ad eundem, *Nunc* in epistola quarta velut admouerit; multò magis culpandus est, quòd in idem delictum cadat in hac vnica epistola; vbi *Ante*, seu *Olim*, Corollario nimirum primo, Ait *has Maculas à Sole non multum recedere*, deindè circa finem easdem, *Nunc*, ab eodem multum, & quidem in diuersis circulis remoueat inter Solem, Mercurium & Venerem: Hæc inquam magis obijcienda fuissent: quia hic Apelles affirmat breuem distantiam, ibi longam tantum tacet. Sed illud *Stimò già*; & hoc *Ma Hora* &c. in vnicam epistolam non videbantur quadrare; ideòque dissimulata sunt.

Insidiæ & Cuniculi Censoris detecti.

Sed hinc cuniculi patent & erubescunt Censoris. Quòd vbi tam breue aut nullum intercurrit tempus audet adhibere vocabula, *Olim, &c. Nunc &c.* Sed hæc omnia facta sunt ad fallendum sincerum Lectorem.

Nunc ad antitheseon istarum veritatem, & erratorum Apellæorum deformitatem inspiciendam accedamus.

„ Ait Censor. Et nunc apparet, quot par„ ticularia ipse ponat in hisce secundis „ litteris, etiam non obseruata in litteris „ primis. Lubet in primis interrogare ex Censore, vndè nam illi innotescat, vel vnde appareat, Ea quæ Apelles ponit hic recensita particularia, in secundis litteris, non esse obseruata in primis?

II.

Dicet fortassis ex eo hoc sciri, quòd Apelles illa non posuit in litteris primis, & enumerauit in secundis: videamus vim argumenti in forma Syllogismi.

Quæcunque Apelles non posuit vel non annotauit in litteris primis, illa non obseruauit in ijsdem.

Mala Censoris contra Apellem argumentatio.

Sed multa particularia allata in secundis, non posuit vel annotauit in literis primis, ergo illa non obseruauit in ijsdem. Antequam in forma ad argumentum respondeam, aduerte Lector. Primò aliud esse hoc loco, aliquid in litteris ponere aliud obseruare. Illud enim significat rem obseruatam scripto declarare; hoc vel scripto, vel obseruationis designatione aliqua illam continere. Porro cum Phænomenon aliquod tractant Mathematici, plerumque duobus modis loquuntur, pictura & scriptura. Etiamsi igitur Apelles multas huius Phænomeni quas vrget Cẽsor, proprietates non explicasset scriptura, sufficeret ob oculos posuisse pictura, & per hoc falsitatis satis redargueretur Cẽsor. Nam pictura rem exhibere, vtique est illam obseruare. Quodsi Censor vult, prout illuc totus elenchus hic alioquin gratis allatus, collineat, Apellem in primis litteris, hoc est, illo tempore, quo primas litteras conscripsit, non obseruasse, seu non intellexisse, atque animaduertisse, quæ deinde in posterioribus describit vberiùs: sciat & argumentum nullam habere vim; & se Lectori fraudem, Apelli iniuriam machinari. Sciuit enim & hæc, & alia Apelles, quę tamen iniuria illorum temporum, nec scribere, nec eloqui in vulgus potuit.

Et consequentia Censoris inutilis est, non scripsit, ergo nescIuit. Mali Logici est hæc consequentia. Censori verò omne probum est, quidquid Apellem reprobat Secundò, Lubet scisciatari. Ecquidnam vitij huic facto Apellis inesset, etiamsi quædam non obseruata in litteris primis, animaduertisset in secundis, & eadem Velsero consignata transmisisset? nunquid idcirco vel malè esset actum cũ litteris primis, vel respuendæ secundæ, aut Apelles tanquam imperitus artifex ablegandus? nihil horum sequitur. Nemo nascitur Vir. idcirco secundæ primis, & tertię curæ succedunt secundis, atque illis aliæ, donec opus inchoatum ad statum perfectum deducatur. Tamen ita fecit ipsemet Censor

I.

sor in sua Maculârum Historia &c. Nonnè multa posuit in secundis, quę ignorauit vel de quibus dubitauit in primis? nònne plurima in tertijs confidentissimè perperam propugnauit? Deinde quid contrarietatis hic insit, non video. Apelles quædam dicit in Tabula secunda, quæ non dixit in prima: quid inde absurdi nascatur, Apelles non videt. Quin imo secunda omnia consequuntur, plenitudo Tabulæ, perfectio picturæ, suauitas symmetriæ, & colorum pulcherrimorum concinnitas perquam elegans, perquam venusta.

Ad Syllogismum pro Censore factum, respõdetur in forma: & negatur Maior.

Sed ad Syllogismi propositi responsionem veniamus: cuius Maior negatur. Ex eo enim quòd aliquis in epistola non omnia aut singula scripto enucleat, non sequitur, illa non esse obseruata. nam vt dictum aliud est obseruare, aliud scripto obseruata explicare. Malè ergo & minus cautè infert contra Apellem Censor, Apellem multa particularia recensere in litteris secundis, quæ non recensuit in primis, ergo ab ipso illa in primis non esse obseruata. Vnde rursus vrgeo. Vnde nam Censor sciat, & tam audacter asserat, Apellem multa particularia afferre in secundis, quæ ipse non obseruauerit in primis? Rem tantã affirmare, & nõ posse probare, nec certitudinem afferre, nimis prouidè factum. Nonne in fine epistolæ Apelles ait, *His nunc fruere, alia sequentur*? Nònne in medio eiusdem epistolæ hæc clarissima verba leguntur? *Et plurima denique alia, quæ iam libens subticesco, innotescent.* Vnde Apelles tam confidenter alia promittit, & quidem plurima absque vlla hæsitatione, quæque libens iam subticescit, si præter scripta nihil sciuit? nihil obseruauit? nonne poterat prætimere, auctoritatem & ius exactoris? Ea ergo quæ prodita sunt in posterioribus, præscita & promissa fuerunt in litteris primis.

Censoris cõtra Apellem nimis improuida precipitantia.

Etiam Minor Syllogismi Censorini, falsa &.

Sed & Minor Censoris negatur, quòd nimirum Apelles multa particularia allata in secundis, non posuerit vel annotauerit in litteris primis. Videamus allata à Censore exempla. Hà parimente osseruato &c. *obseruauit pariter Apelles* (in secundis litteris) *rarissimas aut nullam Maculam sub Sole inuariata transire figura, sed prodigiosè mutari, augendo, minuendo*; Hoc Apelles ipso actu exercito docet in tota obseruationum Tabula epi-

II.

stolæ primæ à die 22. Octob. anni 1611, ad 14. Decemb. anni eiusdem, vbi variatæ Maculârum figuræ sese passim offerunt.

Et hoc vnicum sufficeret ad defensionem Apellis, quia pro se & post se habet factum Censoris: audi quid scribat in epistola secunda Censor pag. 32. Le loro „ differenti densità e negrezze, le mutazioni di figure, e gl'accozzamenti, e le „ separazioni, sono per se stesse manifeste al senso, senz'altro bisogno di discorso, onde basteranno alcuni semplici rincontri di tali accidenti sopra i disegni, che gli mando. illarum diuersę densitates, & nigredines, mutationes figurarum, coadunationes & separationes, per se sunt manifestæ ad sensum absque alia discursus opera, vnde sufficient aliquæ simplices collationes eiusmodi accidentium supra obseruationes factæ, quas illi mitto &c.

Censor facit ipsemet, quod in Apelle sugillat.

Si nudi aspectus obseruationum sufficiunt Censori ad dijudicandas figurarum in Maculis mutationes, & similia sensus accidentia; non est cur ipse aliud ab Apelle exigat, loquitur Apelles æquè pictura atq. scriptura, non minus quàm Censor, imo vtrisq. id quod apertissimis significat verbis, prout legenti patebit. Aut ergo seipsum vnà cum Apelle damnabit Censor; aut Apellem vnà secum absoluet: vtrum eligat, semper culpabitur ipse. Si damnabit eiusdem culpæ se reum facit, cùm tantùm pingat non explicet figuras Macularum. Si absoluet; malè ergo, & iniustè dãnauerat prius; addo etiam falsò. Nam Apelles non tantùm pictura, sed etiam scriptuta, non solùm in actu, vt vocant exercito, sed etiam signato docet figurarum in Maculis obseruatis Mutationem. Epist. prima hisce „ verbis. *Notandũ. Maculas, quæ easdem „ semper adiunctas retinent litteras, sẽper „ easdem esse, ita tamen apparuisse tum si- „ cut pinguntur, quando pinguntur.* Quid hic opus erat admonere Lectorem Maculam illam esse semper eandem, cui eadem apponeretur littera, nisi ex figuræ mutatione Lector de identitate meritò posset dubitare? & illa verba, ita tamen apparuisse tum sicut pinguntur, quando pingũtur. Hisce verbis Apelles voluit significare, sicut expresè significat, Maculas, suas figuras variare. quãquam clariorem huius rei declarationem studio ad Disquisitionem Accuratiorẽ reseruauit. Suffecit hic pau-

I.

epistolam quartam vbi hæc tacentur, &c. intercedunt dies 22.

At verò inter illud idem *Subit opinari*; &inter corollarium primum in quo Apel„ les expresse scribit hisce verbis, *Has „ Maculas à Sole non multum recedere*: quantum interest temporis? Non annus, non mensis, non hebdomadas, non dies, non hora. fortassis vix decem scrupuli vnius horæ; quia eodem tempore, epistola eadem Apelles scripsit vtrumque, calamo eodem, in charta eadem, & prius quidem hoc, *Has Maculas à Sole non multum re„ cedere*; posterius istud ante finem. *Su„ bit opinari à Sole vsq; ad Mercurium*, „ *& Venerem* in distantia & proportione „ debita, versari errores quamplurimos, „ è quibus nobis Soli ij innotescant, qui „ Solem motu suo incurrant. Si igitur Apelles idcirco arguitur quod *Olim*, id est hic in epistola tertia ad finem Maculas multum remouerit à Sole, Censoris iudicio, & easdem tacitè ad eundem, *Nunc* in epistola quarta velut admouerit; multò magis culpandus est, quòd in idem delictum cadat in hac vnica epistola; vbi *Ante*, seu *Olim*, Corollario nimirum primo, Ait *has Maculas à Sole non multum recedere*, deinde circa finem easdem, *Nunc*, ab eodem multum, & quidem in diuersis circulis remoueat inter Solem, Mercurium & Venerem: Hæc inquam magis obijcienda fuissent: quia hic Apelles affirmat breuem distantiam, ibi longam tantum tacet. Sed illud *Stimò già*; & hoc *Ma Hora* &c. in vnicam epistolam non videbantur quadrare; ideòque dissimulata sunt.

Insidiæ & Cuniculi Censoris detecti.

Sed hinc cuniculi patent & erubescunt Censoris. Quòd vbi tam breue aut nullum intercurrit tempus audet adhibere vocabula, *Olim*, *&c. Nunc &c.* Sed hæc omnia facta sunt ad fallendum sincerum Lectorem.

Nunc ad antitheseon istarum veritatem, & erratorum Apellæorum deformitatem inspiciendam accedamus.

„ Ait Censor. Et nunc apparet, quot par„ ticularia ipse ponat in hisce secundis „ litteris, etiam non obseruata in litteris „ primis. Lubet in primis interrogare ex Censore, vndè nam illi innotescat, vel vnde appareat, Ea quæ Apelles ponit hic recensita particularia, in secundis litteris, non esse obseruata in primis?

II.

Dicet fortassis ex eo hoc sciri, quòd Apelles illa non posuit in litteris primis, & enumerauit in secundis: videamus vim argumenti in forma Syllogismi.

Quæcunque Apelles non posuit vel non annotauit in litteris primis, illa non obseruauit in ijsdem.

Mala Censoris contra Apellem argumentatio.

Sed multa particularia allata in secundis, non posuit vel annotauit in literis primis, ergo illa non obseruauit in ijsdem. Antequam in forma ad argumentum respondeam, aduerte Lector. Primò aliud esse hoc loco, aliquid in litteris ponere aliud obseruare. Illud enim significat rem obseruatam scripto declarare; hoc vel scripto, vel obseruationis designatione aliqua illam continere. Porro cum Phænomenon aliquod tractant Mathematici, plerumque duobus modis loquuntur, pictura & scriptura. Etiamsi igitur Apelles multas huius Phænomeni quas vrget Cẽsor, proprietates non explicasset scriptura, sufficeret ob oculos posuisse pictura, & per hoc falsitatis satis redargueretur Cẽsor. Nam pictura rem exhibere, vtique est illam obseruare. Quodsi Censor vult, prout illuc totus elenchus hic alioquin gratis allatus, collineat, Apellem in primis litteris, hoc est, illo tempore, quo primas litteras conscripsit, non obseruasse, seu non intellexisse, atque animaduertisse, quæ deinde in posterioribus describit vberiùs: sciat & argumentum nullam habere vim; & se Lectori fraudem, Apelli iniuriam machinari. Sciuit enim & hæc, & alia Apelles, quę tamen iniuria illorum temporum, nec scribere, nec eloqui in vulgus potuit.

Et consequentia Censoris inutilis est, non scripsit, ergo nesciuit. Mali Logici est hæc consequentia. Censori verò omne probum est, quidquid Apellem reprobat Secundò, Lubet scisciatari. Ecquidnam vitij huic facto Apellis inesset, etiamsi quædam non obseruata in litteris primis, animaduertisset in secundis, & eadem Velsero consignata transmisisset? nunquid idcirco vel malè esset actum cũ litteris primis, vel respuendæ secundæ, aut Apelles tanquam imperitus artifex ablegandus? nihil horum sequitur. Nemo nascitur Vir. idcirco secundæ primis, & tertię curæ succedunt secundis, atque illis aliæ, donec opus inchoatum ad statum perfectum deducatur. Tamen ita fecit ipsemet Cen-

sor

I.

sor in sua Maculârum Historia &c. Nonnè multa posuit in secundis, quę ignorauit vel de quibus dubitauit in primis? nònne plurima in tertijs confidentissimè perperam propugnauit? Deinde quid contrarietatis hic insit, non video. Apelles quædam dicit in Tabula secunda, quæ non dixit in prima: quid inde absurdi nascatur, Apelles non videt. Quin imo secunda omnia consequuntur, plenitudo Tabulæ, perfectio picturæ, suauitas symmetriæ, & colorum pulcherrimorum concinnitas perquam elegans, perquam venusta.

Ad Syllogismum pro Censore factum, respõdetur in forma: & negatur Maior.

Sed ad Syllogismi propositi responsionem veniamus: cuius Maior negatur. Ex eo enim quòd aliquis in epistola non omnia aut singula scripto enucleat, non sequitur, illa non esse obseruata. nam vt dictum aliud est obseruare, aliud scripto obseruata explicare. Malè ergo & minus cautè infert contra Apellem Censor, Apellem multa particularia recensere in litteris secundis, quæ non recensuit in primis, ergo ab ipso illa in primis non esse obseruata. Vnde rursus vrgeo. Vnde nam Censor sciat, & tam audacter asserat, Apellem multa particularia afferre in secundis, quæ ipse non obseruauerit in primis? Rem tantã affirmare, & nõ posse probare, nec certitudinem afferre, nimis prouidè factum. Nonne in fine epistolæ Apelles ait, *His nunc fruere, alia sequentur*? Nònne in medio eiusdem epistolæ hæc clarissima verba leguntur? *Et plurima denique alia, quæ iam libens subticesco, innotescent.* Vnde Apelles tam confidenter alia promittit, & quidem plurima absque vlla hæsitatione, quæque libens iam subticescit, si præter scripta nihil sciuit? nihil obseruauit? nonne poterat prætimere, auctoritatem & ius exactoris? Ea ergo quæ prodita sunt in posterioribus, præscita & promissa fuerunt in litteris primis.

Censoris cõtra Apellem nimis improuida precipitantia.

Etiam Minor Syllogismi Censorini, falsa est.

Sed & Minor Censoris negatur, quòd nimirum Apelles multa particularia allata in secundis, non posuerit vel annotauerit in litteris primis. Videamus allata à Censore exempla. Hà parimente osseruato &c. *obseruauit pariter Apelles* (in secundis litteris) *rarissimas aut nullam Maculam sub Sole inuariata transire figura, sed prodigiosè mutari, augendo, minuendo*; Hoc Apelles ipso actu exercito docet in tota obseruationum Tabula epistolæ primæ à die 22. Octob. anni 1611, ad 14. Decemb. anni eiusdem, vbi variatæ Macularum figuræ sese passim offerunt.

II.

Et hoc vnicum sufficeret ad defensionem Apellis, quia pro se & post se habet factum Censoris: audi quid scribat in epistola secunda Censor pag. 32. Le loro „ differenti densità e negrezze, le mutazioni di figure, e gl'accozzamenti, e le „ separazioni, sono per se stesse manifeste al senso, senz'altro bisogno di discorso, onde basteranno alcuni semplici rincontri di tali accidenti sopra i disegni, che gli mando. illarum diuersę densitates, & nigredines, mutationes figurarum, coadunationes & separationes, per se sunt manifestæ ad sensum absque alia discursus opera, vnde sufficient aliquæ simplices collationes eiusmodi accidentium supra obseruationes factæ, quas illi mitto &c.

Censor facit ipsemet, quod in Apelle sugillat.

Si nudi aspectus obseruationum sufficiunt Censori ad dijudicandas figurarum in Maculis mutationes, & similia sensus accidentia; non est cur ipse aliud ab Apelle exigat, loquitur Apelles æquè picturâ atq. scriptura, non minus quàm Censor, imo vtrisq. id quod apertissimis significat verbis, prout legenti patebit. Aut ergo seipsum vnà cum Apelle damnabit Censor; aut Apellem vnà secum absoluet: vtrum eligat, semper culpabitur ipse. Si damnabit eiusdem culpæ se reum facit, cùm tantùm pingat non explicet figuras Macularum. Si absoluet; malè ergo, & iniustè dãnauerat prius; addo etiam falsò. Nam Apelles non tantùm pictura, sed etiam scriptuta, non solùm in actu, vt vocant exercito, sed etiam signato docet figurarum in Maculis obseruatis Mutationem. Epist. prima hisce „ verbis. *Notandũ. Maculas, quæ easdem „ semper adiunctas retinent litteras, sẽper „ easdem esse, ita tamen apparuisse tum si- „ cut pinguntur, quando pinguntur.* Quid hic opus erat admonere Lectorem Maculam illam esse semper eandem, cui eadem apponeretur littera, nisi ex figuræ mutatione Lector de identitate meritò posset dubitare? & illa verba, ita tamen apparuisse tum sicut pinguntur, quando pingũtur. Hisce verbis Apelles voluit significare, sicut expressè significat, Maculas, suas figuras variare. quãquam clariorem huius rei declarationem studio ad Disquisitionem Accuratiorẽ reseruauit. Suffecit hic pau-

I.

cis verbis tanquam semente plurima insinuare magis, quã explicare. Vide in adiuncto Schemate; in gratiam tui dentò inciso, Maculam I. à die 25. Octob. ad 5. Nouemb. item Maculam M. à die 1. Nouembris ad 12. eiusdem. item Maculam Y. & alias multas, quę figuras suas non tantum ex situ & motu locali, sed re ipsa plurimum variarunt. quanquam in authographis multò id videtur luculentiùs, & habetur annotatum fusiùs, prout fidem oculis cuiusuis facere possum indubitatam; hic autem est quidem aliquid, sed calcographus nonnihil aliquando deflexit.

„ Sed pergit Censor è quello, che è più,
„ hà veduto; &c. *Etiam illud, quod amplius est, vidit Apelles* (in litteris secundis) *quomodo ex improuiso aliæ nascuntur, aliæ dissoluuntur, etiam in medio Sole, & quomodo aliquæ diuiduntur in duas vel plures, & aliæ contra sæpe multæ vniuntur in vnam.*

Hæc omnia exposuit Apelles in sua pictura actu ipso, dum Macularum cursus de die in diem animaduersos proposuit. Signanter autem hisce verbis expressit. *Notandum. Quando aliquæ Maculæ cum suis litteris non amplius appinguntur, illas tunc in Sole apparere desisse: quando verò aliæ cum aliis litteris consignantur, illas esse alias nouiter apparentes.* En quàm clarè dicat Apelles aliquas Maculas in Sole desinere, alias oriri? Exempla suppetunt non pauca. Vide Maculam K. hæc in medio quasi Sole exorta est de nouo. Item Maculas P. Item Maculas Y, quæ perierunt ante occasum: taceo plurimas alias, mirificè mutatas, variatas, auctas, minutas, prout intuenti apparet. Itaq; hæc malè allata sunt à Censore, tanquam ea non obseruasset Apelles, cùm diligentissimè id præstiterit, prout clarè est euictum. Sed Censor ea vel non intellexit, vel neglexit, vt sic obijceret glaucoma ob oculos Lectori, quasi ipse multa protulisset, non animaduersa ab Apelle; & sic primas in inueniendo eriperet Apelli, vendicaret sibi: cùm tamen Apelles & hic & in epistola quarta, nimis clarè eadem ad Velserum conscripserit quatuor integros menses ante primam Censoris epistolam, & typo mandauerit annum fere integrum ante ipsum eundem. Quam tamen prioritatem libenter suppressam, & non animaduersam à Lectore videtur velle habere Censor, ne

Censor veritatem dissimulat & premit; vt hoc astu in Inuentionis primatum laetenter irrepat.

II.

ipse potiùs didicisse, & accepisse videatur ab Apelle, quam Apelles ab ipso. Quia ipse Tabulam Apellis impressam habuit secum quatuor integros menses, antequã vllam litteram de hisce Maculis conscriberet. Nunc ad oppositiones progredior.

Prima Antithesis. Stimò auanti *le Macchie Solari essere tutte di figura sferica* &c. Hora con maggior verità scriue, *rarissime essere sferiche. &c.*

Antea (inquit Censor) existimauit (Apelles) *omnes Maculas Solares esse figuræ sphericæ &c.* Nunc cum maiore veritate scribit, *rarissimas esse sphæricas*. Posteriùs rectè habet, prius autem membrum vellem cum maiore veritate scripsisset Censor.

Etenim primò Apelles nec cogitauit quidem vnquã, *Omnes* Maculas esse sphæricæ figuræ. Deinde particula, *Omnis*, nunquam est vsus Apelles. Verba illius in epistola tertia Corollario 4. sunt hæc. Si per splendorẽ Solis liceret partes illarum collustratas à non collustratis discernere, visuros nos plurimas circa Solem Lunulas cornutas, gibbas, nouas, & fortasse etiam plenas. Hæc Apelles. Vbi nunc ista propositio, *Omnes Maculæ sunt figuræ sphericæ?* Nusquam dixit, nusquam cogitauit Apelles. Imo de figura non sphærica satis clarè pinxit & scripsit epistola 1. verbis his, dum dixit, E multis sępe Maculis paruis vnam magnam conflari, vt proinde videatur vna longa, aut etiam triãgula, sicut fit in Maculis A & C. quæ tamen per tubos multę virtutis discernuntur, sicut ego feci in Macula A, quæ conflatur ex tribus; at verò C, ex quinque, D ex quattuor, quas proinde vt & reliquas coniunctas, vnicis litteris consignaui. Hæc Apelles. qui postea statim de singularum circa figuram mutatione subiungit, prout in prioribus etiam ostendi. Itaque Apelles non agnouit neque asseruit hic, *omnes* Maculas esse figuræ sphæricæ, *& falsum commisit Censor*. Neque ex eo, quod dixit Apelles visum iri plurimas circa Solem Lunulas, sequitur necessariò omnes Maculas esse figurę sphæricæ; nam etiamsi non omnes Maculæ sint aut ponantur esse figuræ sphæricæ, nihilominus si extra Solem à nobis aspici possent, apparerent plurimæ Lunulæ; Primò, quia plurimæ Maculę ex tanto numero, successiuè possent apparere sphæricæ.

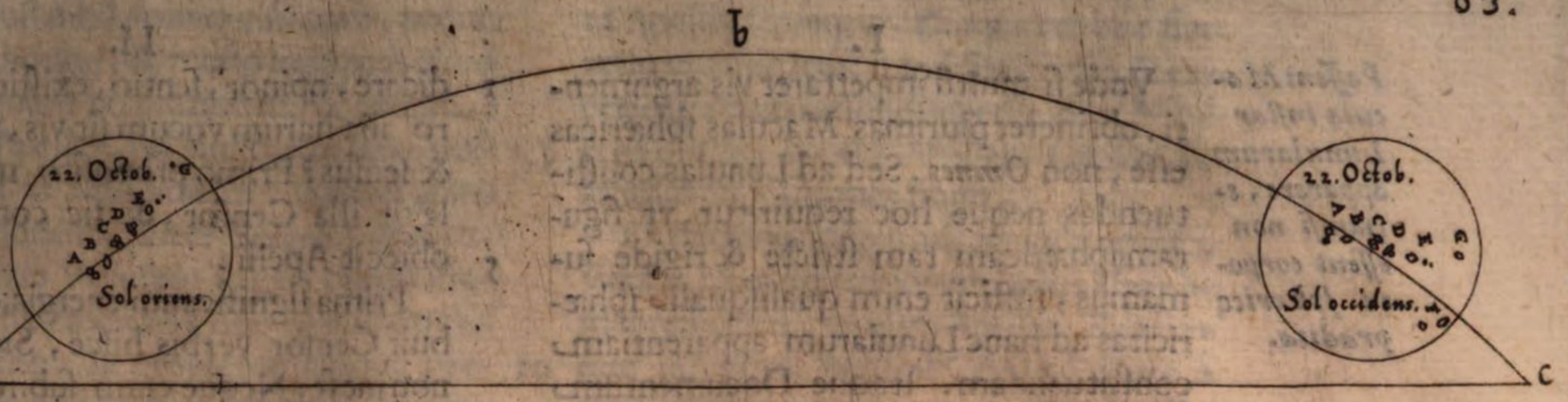
Censor textui & sensui verborum Apellæorum affingit.

Vnde

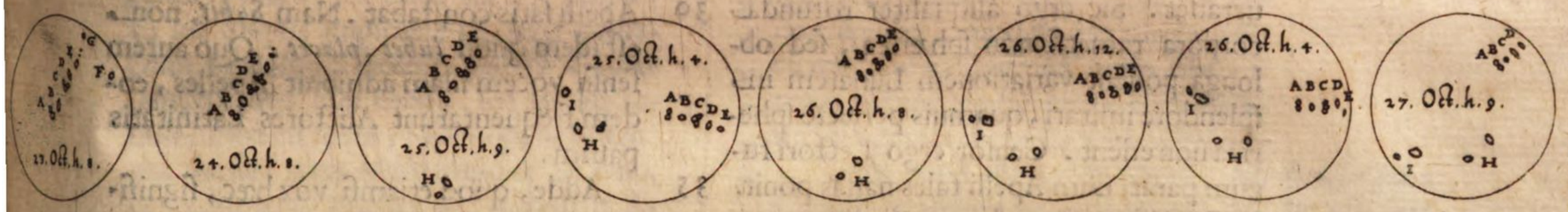
MACVLAE IN SOLE APPARENTES OBSERVATÆ

anno 1611. ad latitudinem grad. 48. min. 40.

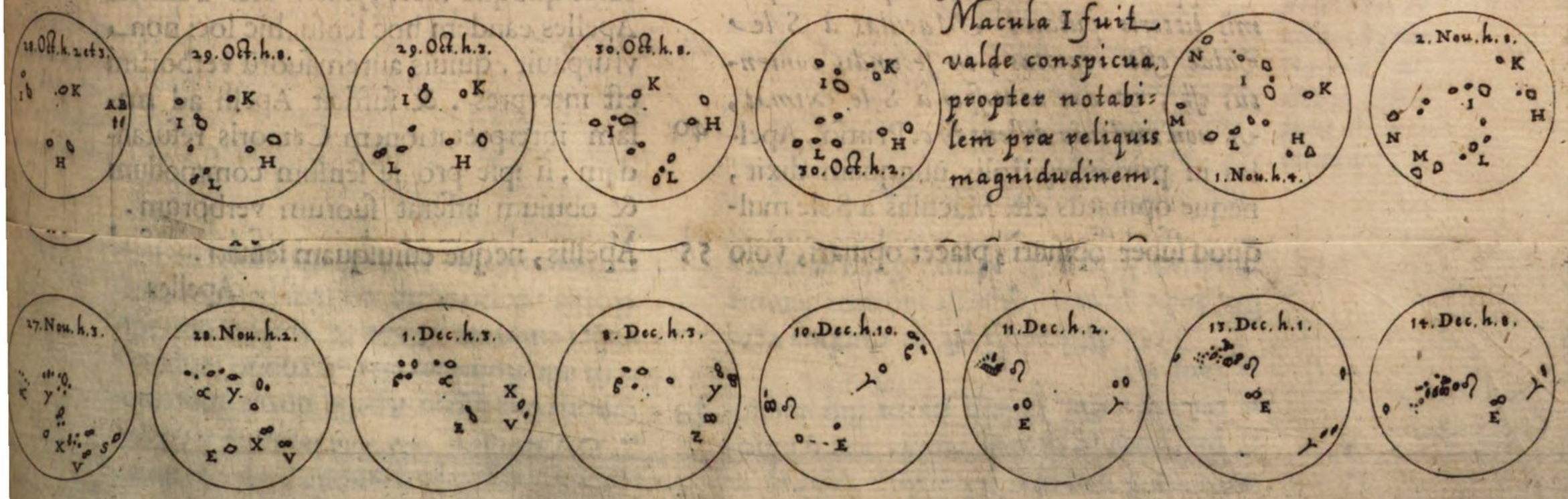
63.



a c, horizon. a b c, arcus Solis diurnus. Sol= oriens ex parte a, maculas exhibet quas uides occidens uero c, easdem ratione primi motus, nonnihil inuertit, et hanc matutinam ues= pertinamq; mutationem, omnes maculæ quoti= die subeunt Quod semel exhibusse et monuisse, sufficiat.



Macula I fuit valde conspicua, propter notabi= lem præ reliquis magnidudinem.



I.

Possent Maculæ instar Lunularum apparere, etiamsi non essent corpore sphærico præditæ.

Vnde si multũ impetraret vis argumenti, obtineret plurimas Maculas sphæricas esse, non *Omnes*. Sed ad Lunulas constituendas neque hoc requiritur, vt figuram sphæricam tam strictè & rigidè sumamus, sufficit enim qualisqualis sphæricitas ad hanc Lunularum apparentiam constituendam. Itaque Documentum primum, epistolæ quartæ quod tale est, *Maculæ sphæricæ ad visum sunt rarissimæ, creberrimæ mixtæ, oblongæ, polygonæ*; nihil penitus repugnat huic assertæ apparitioni Macularum Lunari circa Solem; quia ad hunc aspectum constituendum, sufficiunt Maculæ oblongę, dummodo aliquam sphæricitatis similitudinem præseferant. Nihil ergo præter rem dixit Apelles, nihil ad rem attulit Censor, dum ex apparentia Lunularum imperitè & contra historicam veritatem falsò affirmat, Apellem existimasse. *Omnes Maculas esse figuræ sphericæ* id quod nunquam in mentem illi venit. Nimis hoc est alienum à veritate. Neque porro ad Lunę aut Sideris cuiuscunque constitutionem requiritur omnimoda sphæricitas. Luna non desineret esse Luna, etiamsi sphęroidalis esset. Neque Saturnus, Saturnus esse desijsset si oblongus perseueraſſet. Sic ergo aliqualiter rotunda corpora tametsi non sphærica, sed oblonga possent variationem Lunarem in splendore imitari, quamuis perfectè spherica non essent. Censor ergo Lectori fucum parat, dum Apelli tales nassas ponit.

Censor contra historicã veritatẽ scripsit: & quod criminaretur falso adscripsit Apelli.

Oppositio secunda. *Apelles in primis litteris putauit Maculas à Sole valde eße remotas; in secundis contentus est, vt eas tantisper à Sole eximat, vt non multum distent &c.* Primò, Apelles in primis epistolis nunquam dixit, neque opinatus est, Maculas à Sole multum esse dissitas. Neque ex loco quem pro se Censor adducit, id quod vult Censor, elicitur. audiamus textum.

„ *Subit opinari*, à Sole vsque ad Mercu-
„ rium & Venerem in distantia &propor-
„ tione debita, versari Errones quam
„ plurimos, è quibus Nobis soli ij inno-
„ tescant, qui Solem motu suo incur-
„ rant &c.

Tota difficultas est in duobus verbis, *Subit opinari*, quis sit illorum sensus; nimirum Vtrum sit idem, *Subit opinari*, quod lubet opinari, placet opinari, volo

II.

dicere, opinor, sentio, existimo? An vero alia harum vocum sit vis, significatio, & sensus? Primo proposito modo, intellexit illa Censor, & sic contrarietatem obiecit Apelli.

Prima significandi energia, quam attribuit Censor verbis hisce, *Subit opinari*, non inest. Neque enim subire apud Latinos aliud propriè significat, quàm intrare, subingredi &c. Quemadmodum pleni sunt omnium Scriptorum libri. Deinde per Metaphoram & Translationem significat *Subire*, in memoriam venire, occurrere menti, cogitare. Id quod etiam omnes Classici Scriptores probant. Apelles autem verbum *Subeundi* adhibuit secundo significatu, seu Metaphoricè. Et est sensus. *Subit opinari à Sole vsque ad Mercurium versari Errones &c.* idem, qui, *Pulsat animum cogitatio opinandi*; *Occurrit menti cogitatio opinandi*; *Occurrit, venit in mentem existimare* &c. Et huius translatitiæ significationis sunt pleni omnes optimorum Auctorum libri.

Quod ergo Apelles hoc & non Censorino significatu vsus sit vocabulo *Subit*, probatur Primò, Quia significatio altera Censoris non est Latina sed barbara, peregrina, nulli bono Auctori vsitata, quod Apelli satis constabat. Nam *Subit*, non est idem quod *lubet, placet*. Quo autem sensu vocem illam adhibuit Apelles, eodem frequentarunt Auctores Latinitatis passim.

Adde, quod etiamsi vox hæc, significaret quoque *lubet, placet* &c. Tamen Apelles eandem hoc sensu, hic loci non vsurpauit. quiuis autem suorũ verborum est interpres. & sufficit Apelli ad malam interpretationem Censoris refutandam, si ipse pro se sensum commodum & obuium afferat suorum verborum. Melior est enim conditio possidentis. Sed quid de vnius vocis sensu pluribus, cùm Apelles suam sententiam expressissimè explicet epistola eadem, Corollario primo
„ hisce verbis? E quibus omnibus dedu-
„ cuntur ista Corollaria. Primum. *Has*
„ *Maculas à Sole non multum recedere.*

Oportebat igitur Apellẽ nimis immemorem aut stolidum esse, si modò scripta, vellet euertere, sensu & verbis contradictorijs, & priorum nullam penitus facere mentionem. non est stilus hic neque Apellis, neque cuiusquam sensati.

Apelles

I.

Apelles Marco Velsero & alijs ista lecturis aliud nihil voluit insinuare, neque ex vi verborum, & modo loquendi aliud innuit, quàm cogitationem & ansam, quà vel Apelles, vel quisquam alius posset induci in suspicionem, coniecturam vel opinionem, inter Solem, Mercurium, atque Venerem vagari plures Planetas; ansa sumpta ex hoc Macularum Phænomeno. Et propterea absque persona atque tempore indefinitè, idque summo studio est locutus. *Subit opinari* siue Apellem, seu quemlibet alium &c. versari Errones &c. & hæc est cogitatio, & nihil ponit in re, cui Apelles assensum non præbuit vt constat ex scriptis paullo ante, & paullò post epistola sequente, vel ipso Censore teste. Interim vtrum sint Errones isti nec ne, relinquit Apelles cuiusuis iudicio; ipse non negat fieri posse, non affirmat esse, sed tenet & docet *Maculas has à Sole non multum recedere*.

Falsum ergo scribit Censor dum „ ait, Stimò già che le fossero Stelle er- „ ranti, e situate in diuerse lontananze „ dal Sole &c. Existimauit olim Apelles, „ Maculas esse Stellas errantes in diuer- „ sis à Sole distantijs, intra Solem, & „ Mercurium, & hunc atque Venerem. Nunquam existimauit hoc Apelles, sed simplicem huiusce rei cogitationem exposuit Velsero, An forte ita esse posset, an sic aliquis suspicari? an ferri coniectura probabili? Interim pedem à lata iam sententia non mouit, sed fixum tenuit. Non est idem, Subijt opinari Errones versari inter Mercurium & Solem, & Existimauit Apelles &c. Occurrit Apelli existimare; ergo existimauit Apelles. Negatur hæc consequentia, quæ si valeret, malè ageretur in rerum natura. Occurrit furari; venit in mentem cogitatio, maledicendi. Ergo furatus est, ergo maledixit. Non sequitur, est fraus, & fallacia argumenti. Vellem vt Censor melius latinitatem addiscceret, tum demum Apellis picturam Latinius idest verius censeret.

Ignoratio latinitatis multas sæpe præbet impingendi occasiones.

Tandem dato sed non concesso illo Censoris sensu, nihilominus non sequitur, Apellem sensisse Maculas à Sole multum recedere, etiamsi sensisset multum recedere Errones; quia illi qui Solem eclipsant, & Maculas efficiunt, semper sunt vicini in sententia Apellis; remoti Solem nunquam subintrant, in hac supposita Apellis sententia. Cur autem hoc fiat ratio inuestigatur; quod fiat, sensus & experientia cum ratione habetur &c. Nihil ergo obtinet contra Apellem Censor, & vitiosas oppositiones fingit.

Censor contra Apellem etiã in sua sententia ex hypothesi data, nil obtinet.

II.

Ex hactenus disputatis abunde, opinor, Veritas circa Inuentionem huius Phænomeni elucescit, morum Apellis, Tabulæque integritas constat, cuius Pictura si næuis nonnullis aspersa, si debitam colorum temperiem atque distributionem in multis desiderare visa est; cogitandum, motum successiuè fieri, & inter multas spinas, eniti rosam, sensimque aperiri; quæ Vrsina cùm sit, partus delicta, si quæ commissa sint, lambendo emendari posse. Ea porro quæ in Censoris animaduersiones allata sunt, defensionis inculpatæ intuitu, non offensionis ergo, ipsiusque Censoris bona voluntate facta sunt quemadmodum ex subiectis patet.

Apelles inculpatæ tutelæ defensionẽ suscepit.

SCRIPTORVM APELLIS EX mente Censoris approbatio.

Censor in fine Epistolæ suæ tertiæ pag. 150.

„ Non desiderando altro che'l venire „ in cognizion del vero, hò liberamente „ spiegata l'opinion mia, la quale son an- „ co disposto à mutare qualunque vol- „ ta mi sieno scoperti gli errori miei; e „ terrò obligo particolare à chiunque „ mi farà grazia di palesargli e castigarli.

Cùm aliud nihil desiderem, ait Censor, quàm in cognitionem veri deuenire, liberè sententiam meam exposui, (contra Apellem videlicet) *quam etiam mutare paratus sum, quandocunque errores mihi fuerint ostensi mei, singulariterque illi obstrictus ero, qui hoc me beneficio affecerit, vt illos detegat, & castiget.*

Censor paratus est suos patefactos errores cũ gratiarum actione agnoscere & emendare.

Sed vt in ore duorum stet omne verbum: accipe etiam adstipulationem Angeli, qui pag. 4. ad finem sic protestatur.

„ Non però s'aspetta talmente il tuo fa- „ uore, & applauso, che si ricusino le „ tue censure, e contradizioni in quel- „ le, che dubbie, e non ben conferma- „ te ti apparissero: anzi ti rendo certo, „ che al Signor N. non meno le correz- „ zioni, che le lodi, non meno le con-

tra-

I.

» tradizzioni, che gl'assensi saranno sem-
» pre care: anzi tanto più quelle che
» queste, quanto, quelle nuoua scienza
» possono arrecargli, e questi la già
» guadagnata solamente confermargli.
» Non tamen, inquit, ita expectatur
» tuus (pro Censore) fauor & applau-
» sus, vt tuæ interim recusentur censu-
» ræ, & contradictiones, in ijs quæ tibi
» dubia & non bene confirmata viden-
» tur. Quinimo te certum reddo, Do-
» mino N. nō minus correctiones, quàm
» laudes, non minus contradictiones,
» quàm assensus semper gratos fore. &
» tanto quidem gratiores illas, quàm

II.

» istos, quanto ampliùs ex illis noua
» scientia colligitur, ex his solum iam o-
» lim acquisita confirmatur.

Fecit Apelles quod optauit Censor, quod Angelus probauit, Veritatem ostendit, errores patefecit in quibus perseuerasse Censorem, constat ex Simbellatore, vbi doctrinam suam de Maculis Solaribus in Historię epistolis comprehensam, nō tueri solùm nititur, sed calumnijs in immerentem sparsis, noua velut cerussa allinere affectat. Veri igitur amplexum expectat Apelles, paratus à quocunque pariter edoceri simílique beneficio affici.

Omnia ad maiorem Dei Gloriam.

ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER SECVNDVS.

Summarium Libri.

VT rosa inter spinas, ita doctrina enititur inter difficultates; quæ in hoc Phænomeno offeruntur copiosissimæ; partim è Sole ipso: nam sicut Rosa tactu, sic Sol visu est difficillimus: partim ex instrumentis, quorum acquisitio, vsus, & insitus defectus, obseruatori multum laboris, tœdij & curæ creant: partim ex ipsa obseruandi praxi, nec non obseruatorum ordinatione; quæ si molli bracchio peragantur, Phœnomenon eruditorum theatro, deprauatum atque indignum obtrudunt, vti visum libro primo: si studio seuero contrectetur, limàque accuratiore subigatur, sui cultorem tantum non enecat: ita argutam, ita indefessam operam exigit. In hoc igitur Libro ego difficultates ex obiecto; difficultates ex instrumentis necessariis; difficultates ex vsu enatas eruo, enodo, & pro virili caueo: eàque occasione Tubum opticum, è fundamentis opticis, quod hactenus fortasse multi desiderarunt quasi per transennam demonstro. Tu quisquis hæc legis, vera & bona Deo, lapsus mihi attribuito; & homo cum sis, humanitatis memor esto. Vale & conatus bonos boni consule.

Studium Aſtronomicum, Phænomenis indagandis deditum, laborioſum. Cap. I.

I.

SI humano & naturali ſciendi modo, ſecundū Philoſophum, nihil eſt in intellectu, quod non aliquando, & aliquo modo, fuerit in ſenſu id peculiari ratione cū in omnibus illis ſciētijs verum eſt, quæ circa res ſenſibiles inueſtigandas occupantur; tum verò maximè locum habet, in ijs quarum omne ſtudium in cæleſtium rerum inquiſitionem dirigitur. Vnde qui vult Phœnomeni huius ſolidam, fundamentalem atq. exactam conſequi ſcientiam nequaquā ſe id obtenturum ſperet cogitando, dum cerebrum caputq. suū meris ſpeculationibus, abſq. præuio sēſus aut alicuius phyſici ſeu Mathematici experimenti ſagaci atq. explorato ductu, ad dolorem vſq. inaniter contorquet: qui hoc inquam philoſophādi genere vtitur fixū pedē nuſquā firmabit, inſuperabilē veritatis palmā nūquā apprehendet: quia talis pro ſcopo ſuo nō veritatem, ſed ſuam ſibi præfigit vanitatem. Quo tamē tenore, multi nihilominus hoc æuo incedentes, ſatis ſeſe in hac palæſtra egiſſe putāt, ſi, quod animo ſemel conceperunt, atq. defendēdum mordicus ſuſceperunt, ad tempus & in ſpeciem tueri valeant; non aduertentes idem non eſſe, cōmiſſas, ſibi arces atq. tradita militiæ propugnacula viriliter defendere contra oppugnantem inimicum, & arbitrarias nec non impetu ſpōtaneo ſæpius arreptas potius opiniones, quàm maturo rationis iudicio libratas, & in philoſophia ſtudiosè exquiſitas, ſapiēter propugnare veritates. cum hic ſemper vera defendantur atque teneantur fortitudine militari caſtra: illic frequenter ad ſimilitudinem veritatis excogitata cū magno applauſu publicis afficiantur honoribus figmenta. Neq. enim res aſſerta, ideo tenenda eſt vera, quia ab oppugnatore non potuit monſtrari falſa: cum experiamur quotidie, tam falſum, tamq. abſurdum reperiri ferè nihil, quod nō ſoleat aut poſſit aliqua probabilitatis & veroſimilitudinis ſpecie colorari.

Sed vera & ſolida philoſophandi ratio, quā & ſacræ litteræ paſſim cōmendant & ratio ipſa ſuadet, & tenuit antiquitas, moderniq. ſolidiores naturæ inueſtigatores

II.

ſequūtur, ab effectu ante oculos poſito, ad ignotas rerū cauſſas indagādas progreditur. effectus autē vel sēſu indubitato, vel infallibili aliorū traditione, atq. doctrina diuturnis, necnon frequētatis experiētijs ſtabilita hauriuntur. De Cæleſtibus autem rebus plurima hucuſq. tradita, accepta & facile credita ſunt potius, quā firmis rationibus cōprobata, vel certis ſenſuū experimētis ſuffulta: quòd ob nimiā illorū ab orbe terreno remotionē, sēlu experiri pauca admodum fuerit cōceſſum.

Tubi optici beneficio multa panduntur.

Nunc autē, poſt nobis patefactū, diuino beneficio, ex Germania primitus oculum illū perſpicaciſsimū Tubū inquā opticū, fas eſt ętherias intrare domos, & rutilātia illa corpora viciniore obtutu obire, quin & ipſa penetralia & adyta cęleſtia ſecretius aliquāto luſtrare intimiuſq. peruadere; vt quę priora ſæcula neq. ſenſu aliquo ſtabili, neq. ratione certa aut euidēti attigerunt, velut præſente aſpectu, palpabilique contactu liceat nobis attrectare.

EX IPSO SOLE, HVIVS PHOEnomeni Parente, tres generales ſcaturiunt difficultatum fontes.

CAP. II.

Sol obiectū Viſus & ex eo Difficultates.

QVo in genere primū atq. pręcipuū ſibi Sol locū vendicat, qui cū à nobis in terra degentibus per ſe & immediatè ſolo viſu percipiatur, ab hoc ét vnico illius penitius obeundi, potiſſima ſubſidia ſunt petenda. Sed quæ daret miſer, indigus ipſe? quid doceret oculus mentem de Sole, quod diſcere ab eodem haud valet. Nā quod lux diei noctuæ hoc Sol eſt oculo, qui tot in eundem ſpicula euibrat, quot à ſe radios emittit; qui dum illluſtrat viſum, excæcat.

Difficultas prima ènimia lucis Solaris intenſione.

Tametſi enim Sol intra latitudinē eorū quæ vſu percipiuntur, cōprehenditur: tñ vt loci immēſitate, ita naturę ſuę Maieſtate ſenſus noſtros in tantum excedit, vt ſicut ipſum non attingit manus, ita Oculus noſter non ferat, ſed à fulgoris abundantia fulminis inſtar ictus, aciem in ipſum ſuam figere nullatenus poſſit. Lux igitur Solis, Oculo nudo inuidenda, omnem quoq. certam de Sole cognitionem ex aſpectu libero eliciendam, homini

ni præscindit: & hoc est vnum:

Difficultas secunda ex anguli visorij exiguitate.

Deinde etiamsi totus Sol oculo illæso pateret, id quod ordinariè in crepusculis cõtingit, quid inde notionis auferret oculus? scimus Solem molis esse vastissimæ, nihilominus tamen incredibilis qua is à nobis distat intercapedo, ipsum ferè totũ absorbet, vt Astronomi eum sub quo videtur, angulum præ paruitate vix estimẽt radiosq. ab extremitate & centro Solis allapsos, pro vno quodammodo habeant, dum omnia ipsius puncta superficialia in circulum quodammodo considentia per lineas ad planum Solis perpendiculares interq sese parallelas sine errore sensibili mensurant. Et hoc est secundum.

Difficultas tertia ex perennij Solis motu.

Amplius neq. lux, neq. visa Solis magnitudo obstet quo minus incõniuẽti obtatu oberrare eundem visus noster possit tamen perpetuus ipsius ab ortu in occasũ motus, eiusdem cõtemplatoribus meliori præsidio destitutis negotia infinita facessit, omnesq. obseruandi modos admodum difficiles & lubricos reddit.

Et hæc tria capita in Sole reperta inuehunt in instrumenta, in tempora, in loca quibus Sol obseruatur, difficultates haud vulgares: quæ in ipsam pariter obseruationem ipsumq. obseruandi modũ passim redundant: vt hic taceam ipsas explanationes, & loci atq. itineris Macularũ tam veri, quam apparentis situs atq. constitutiones, suis difficultatibus nequaquam immunes esse: quas proinde omnes breuiter & singillatim perstringere, operæ precium duxi.

DIFFICVLTATES EX INSTRVmentis & primo reiicitur ab hac inquisitione naturalis oculi potentia, ius & videndi ratio.

CAP. III.

OMnis igitur, vt dixi, hoc phænomenon obseruãdi modus procedit & pendet ab oculo. Oculus autem in quamlibet rem fertur, vel si maius, res quæuis ad oculum tendit, vel directè atque immediatè, vel mediatè & refractè siue reflexè.

Multiplex Solis videndi ratio.

Priore modo venit hoc Phænomenon ad oculũ intuitu libero & naturali, radijs ad oculũ nulla arte infractis aut reflexis.

Posteriore vel radijs arte refractis, quod fit vitris ad hanc rem idoneis & artificiosè preparatis & dispositis: vel deniq. reflexis, vbi triplex iterum ratio inuenitur. Aut enim oculus solem per nudum foramen in chartam naturaliter illapsum ex eadem tãquam reflexum excipit; aut pertubum eodem artificiosè deductum contuetur; aut ex speculo, alioue modo repercussum cernit: vbiq. labores, vbique difficultates.

Nam velle solem libero oculo intueri, atq. hac ratione apparentiam hanc inuestigare: præterquãquod superuacaneæ, ẽt damnosæ id esset stadium operę. Cum enim Sol oculum in se, nisi matutinis vel vespertinis septus vaporibus, aut aliqua nebula vel nube æqualiter humida & perpicua obtectus nõ admittat, neq. sic quoque nisi maximas Maculas ostendat: minores autẽ Maculas vmbras, aut Faculas, quibus Phænomeni pars non minima cõstituitur, nunquam frustra sese fatigat, quisquis hoc modo istam rem affectat; nisi cum oleo operaq. etiã visus iacturam quis velit facere. Quemadmodum primũ tubi inuẽtorem relatione haud improbabili aliorum aliquoties nunc didici. Qui cum frequẽti Tubi vsu Solem inspexisset, inflammatum tandem amisisse oculum atq. ex eiusdem cõtagione alterum deinde infectum vna cum vita perdidisse narratur. Certè si hęc difficultas superabilis esset, antiquorum in obseruando Sole industriam atq. pertinaciam, haudquaquã eluisset, qui cum à summo mane in serum vesperum fixis in eundem ferrentur obtutibus, tamen eorum, quæ nunc beneficio nuper repertorum instrumentorum clarissimè quotidie visuntur, nihil penitus animaduerterũt. Dato tandẽ, sed non concesso, dictis temporibus matutinis, & serotinis omnia in Sole limpidissime spectari; quia tamen tunc sol semper ouiformi seu quasi Elliptica schemate, continẽter variabili, vna cum sibi adiũctis Maculis apparet prout in meo sole Elliptico, atq. refractionibus, Cælestibus fuse tracta ui, inde ad propositum nostrum vel parũ, vel nihil omnino solidi concluderes. Sed demus prælibatas difficultates omnes vel nullas vel sublatas esse, sit Solis iubar oculo cum amænitate spectabile: esto Solaris circulus ad multa milliaria eidem expãsus motus quotidiani varietas nil inferat molestiæ: circularis figura semper obuersetur: omnia in eo clarè, dilucidè, sine vlla turbatione spectentur: detur inquam

Difficultas alia ex figura Solis orta.

I.

hæc omnia: nihilominus tñ ex hoc ſolo intuitu Aſtronomus ſufficienter ad certas inde deducendas conſequentias ſatis inſtructus non eſt. Niſi enim eadem proportione oculares illas ſuas obſeruationes in chartam circulo incluſas ad vnguem transferat, ſolidi nil efficiet. Hoc autem neque ſolo aſpectu, neque libera manu per imaginationem ſolam directa fit: igitur aliorum inſtrumentorum adminiculis opus eſt. Quemadmodum fieri videmus, in rebus procul poſitis menſurādis: quarum magnitudines oculo ſolo comprehendimus quidem, ſed non itidem menſuramus. Manet ergo, nudo liberoque Oculo, hanc apparentiam atque experientiam ſufficienter hauriri, indagari, examinari, tractari non poſſe. Quare ad aliorum inſtrumentorum idonea necnon neceſſaria ſubſidia omnino eſt confugiendum.

HELIOSCOPII INVENTIO, deſcriptio, vſus, & difficultates.

CAP. IV.

VT igitur Oculus in hoc totius vniuerſi nobiliſſimum atque maximè refractarium obiectum, Solem inquam, aliquid immediatè, ſeu intuitiuè poſſit, oportet inſtrumento eiuſmodi illum muniri, quod & ſplendorem Solis ſufficienter retundat, & tamen apparentem molis exiguitatem in amplam vaſtitatem diducat: ſic enim viſus eundem libere luſtrabit. & quidquid in eo hucuſque abſconſum fuit, phantaſiæ atque intellectui ſyncere manifeſtabit. Illud autem inſtrumentum, quia ad ſolum Solem ex inſtituto à me excogitatum olim atque elaboratum eſt, atq. ad alia obiecta viſenda vix adhiberi ſolet, *Helioſcopium per Antonomaſiam* appellare volui: quemadmodum quod ad omnia indifferenter obiecta aſſumitur, ob efficacem quam circa eandem exercet vim, *Telioſcopium*. Nomine porro illius intelligo Tubum opticum vitris coloratis cum debito artificio ad iſtud elaboratis adornatum, vt colorum ipſis inhærentium beneficio vehementior Solis radius fractus atq. hebetatus, ad viſum moderatior minuſque noxius penetret. atque ob hanc prærogatiuam merito huiuſmodi inſtru-

Helioſcopij deſcriptio.

II.

mentum *Helioſcopii* nomeclatura gaudet Nam alij quicunque tubi diaphanis lentibus prædiți, id per ſe non præſtant. *Helioſcopium* igitur vitris conſtat coloratis minimum duobus, conuexo & concauo, materia bene craſſa, pura, ſolida, non bullis, non arenulis, minimè verò venis, tractibus, ſeu vndis inſeſſa, elaborata in ſegmentum ſeu fruſtum perfectè ſphæricum, quorum alterum ſit vel vna ex parte, vel vtrinque conuexum; alterum concauum, vel vtrinque, vel concauoplanum, prout in tubis non coloratis fieri conſueuit. Nam confectio iſtarum coloratarum lentium, ab aliarum perſpicuarum elaboratione, nihil penitus differt: quemadmodum neque collocatio in tubos. Quod ſi craſſities duarum lẽtium Soli retundendo non ſufficit, addatur vitrum ſimiliter coloratum, & vtrinque planum ſed terſum & apprime politum aut plura, prout res exegit. Perinde autem eſt, quo loco eiuſcemodi in tubum inſerantur, ſiue ante, ſeu poſt, ſeu deniq. inter lentes adiungas; dummodo ſint omnia hæc vitra tam inter ſeſe quam cùm lentibus parallela, & ad axem coni ſolaris per ſua centra ſingula erecta. Color omnium quantum fieri poteſt ſit vnius generis, verbi gratia cæruleus, viridis, flauus, furuus, aut quicunque tandem alius quod ſi vniuſmodi color haberi nequit, accipiantur mixtim qui poſſint. Talem ego tubum ab initio compoſui, è fragmentis cæruleis laminarum vitrearum, quo & Maculas in Apelle meo editas obſerua ui, ſed & faculas optime diſcreuit qui tandem tubus virtutis ſanè non vulgaris Sereniſs. Arch. Maximiliano, pient. mẽ. Tyrolis Domino, atq. Ord. Teut. Magn. Magiſtro, ceſſit eidemq. Maculas & Faculas Solares ſæpe oſtendit.

Helioſcopij lentes à lentibus Telioſcopij, ſolis coloribus differunt.

Diſpoſitio lentium.

Quo autem Tubus in ſe fuerit potentior, eo ad hanc rem aptior exiſtet: potentiam tubi metior, penes obiecti magnam & diſtinctam repreſentationem; quod plerumq. imo cæteris paribus, sẽper præſtant ij, qui ſunt lõgiores, ſeu quorum vita cõuexa ſunt ſphærarum maiorum ſegmenta. de qua tamẽ re ex inſtituto in poſterioribus agetur. Hoc tamen hic obiter aduertas velim, quo tubus viſam obiecti partem magis amplificat & accuratius diſtinguit, hoc minorem obiecti portionẽ vno obtutu ſemper repræſentat in oculo,

cæte-

I.

cæteris paribus, ita vt in simili praxi necesse sit Solem totum per partes & sensim lustrare; quæ res nec parua nec pauca parit incommoda. Sed cur hoc accidat, percipies alibi in libri huius decursu.

Comparatio ergo talis Helioscopij, requirit magnam industriam, laborem, patientiam; sollertiam & sumptus non adeo exiles; quæ difficultates multos ab huius Phœnomeni inspectione arcent, quod de simili instrumento sibi non prouideant. Obuiatur tamen huic malo nonnihil, si communem tubum, seu Telioscopium bonæ virtutis, quod tolerabili pretio passim venditur, tibi compares, & vitris planis colore tinctis interiectis efficaciam lentium diaphanarum pro re nata contemperes; sic enim Solis aspectu etiam potieris. Sed quia hac ratione Solaris conus per multa media traducitur, quæ positione & tam multiplici refractione, conum Solis radiosum facile labe aliqua possunt inficere, præstaret ipsas lentes crassas & colore satis denso infectas esse. quas artifices eadem sanè opera possent formare, polire atq. conficere, qua alteras solent. Sed, quæ est morum nostrorum deprauatio, gratificari nolumus alijs, etiam quando absq. vlla iactura possumus. nec nisi cum vtilitate nostra, alijs prodesse solemus. Mercatores isti lucra sua æstimant, solam emptoris voluntatem, & ex rei emendæ vsu per industriam emptoris reperto, pretium in immensum augent. Vsus autem & fructus quos ab Helioscopio quis percipiat, sunt sequentes.

Ex Telioscopio Helioscopium fiere.

Helioscopij vtilitates.

Primò, Possunt Maculę, & Faculę melius & distinctius immediatè discerni, quam vllo alio modo seu instrumẽto, quo oculus in Solem dirigitur, quia color materiæ arcet Solis fulgorem; figura autem lentium solaris corporis mirum in modũ amplificat molem. Et profecto iucundissimum est per talem tubum in Sole aspicere Faculas, quæ respectu circumstantium superficierum haud aliter obueniũt oculo, quam si quis ex editissimo loco in planitiem terrestrem despiciens multos, & diuersimodos hinc inde intueatur lacus, piscinas, paludes. aut mane vel vesperi, sereno alioquin cælo, sparsas hinc inde tenues nubeculas, ptæ reliquo æthere, ex imbibito Solis radio, fulgidas atq. albicantes. aut sicut serenis noctibus, via lactea, sereni cæli plagas intermicanti veluti chrystallo distinguit, ita ex alijs phœbei disci campis, carbunculorum instar, effulgescunt istæ flammularum luculæ de quibus hic innuisse ista sufficiat, cum in progressu copiosius sit disputandum.

II.

Secundò, Tam Macularum quam Facularum, magnitudo densitas & raritas, præcisio, inæqualitas, lux & tenebrositas, admodum præcisè notatur Helioscopio, sed probo & excellenti.

Tertiò, Situs atque interualla earum inter se, & ad Solem respectu centri & marginis, itemque numerus optimè peruidetur.

Quartò, Figuræ, magnitudinis, loci situsque habitudo & mutatio quotidiana, nec non ortus, & occasus illarum tam mathematicus, quam Physicus in ipso Solo nascentium, & pereuntium, haberi potest.

Quintò, Motus earum & motus itinera ab orientali Solis plaga in occidentalem continuus, & ordinatus pulchrè aduertitur.

Sextò, Tempus etiam & duratio motus singularum, facili animaduersione dignosci potest, & multæ quidem hac ratione conspiciuntur, quæ alias omnem sensum effugerent: excipio semper transmissionem Solis per Telioscopium, quæ omnino anteferẽda videtur, teste experiẽtia.

Septimò, Duratio earum ab ingressu ad exitum vsq. per hanc inspectionem exactè admodum & singulariter deprehẽditur ex quo maximè cursus periodici indagatio pendet: plurimumq. adiumenti nanciscitur. Moræ etiam & intercapedines diurnæ, necnon inter sese collationes ad sensum aliquatenus haberi possũt, ex quibus vtcũq. colligas, omnesne æquali tẽporis spatio Solẽ percurrãt, an secus.

Octauò, Macularum gracilitatem atq. attenuationem, itemq. apparentem & veram tam augmentationẽ quã diminutionem, simulq. apparentem coitionem atq. adunationem, vicissimq. separationẽ atq. discessum excellentissimè datur venari.

Nonò, Nuclei Macularum & nimbi Facularũ luces & caligines, totius deniq. Solis habitus, varietas, & vicissitudinarię affectiones perquam optimè dignoscũtur.

Decimò, Denique si Helioscopio maximè virtutis vsus fueris, hæc nouissima, & hactenus nulli cognita aut

I.

euulgata videbis. primò, Totam Solaris Hemiſphęrij apparentis ſuperficiem heterogeneam, ex vmbris atque luculis cõflatam. ſecundò, Aſpectabis eundem Solem tanquam mare fluctibus aſperum, & fluctuantibus vndis criſpum, neque id modo eodem, tempore diuerſo, ſed hodie aliter quam heri, & cras aliter atque hodie, & ſic nunquam eodem ſchemate, eodem vultus habitu, quod mirabiliſſimum, ſidus illud aureum, aſpicies. Sed hanc veriſſimam nouitatem &veritatem nouiſſimam hic per tranſennam tantum delibo, poſtea ad finem tractaturus ex profeſſo ad longum.

Et hactenus quidem haſce opportunitates & commoditates Helioſcopium Solis obſeruatori certiſſimo affert, ea tamen quæ ipſo infallibiliter conſpiciuntur in Sole ab oculo, non perinde eadem neceſſario dexteritate à manu transferuntur in chartam, vt inde tanquam ex idea ſtabili fixa, ſecura, atque autenthica, motum tam apparentem quam verum, & ex motu Macularum, inter ſe, & à Sole diſtantiam, vel contra eruas, & ſic alia innumera ex hiſce pendentia, irrefragabiliter traducas. ex ſola quippe Solis per Heliopium inſpectione, Maculas libera manu ſola imaginatione firmatas in papyrum deſcribere, eſt opus laboris ingentis, longi, incerti: dato enim, quod tamen caſu potius eòque rariſſimo eueniat, omnes Macularum, & Facularum, magnitudines, ſitus ad ſe & Solem, optimè tranſumptas, proportione omnino vera; quod tamen pro certo nunquam ſcies, nunquam aſſeuerabis: non tamen ideo obſeruationum ſchematiſmis, Verticalis plani ſectionem ita inſcribes, vt abſque erroris omni ſuſpicione eſſe poſſis, vel alium facere. Quare etiamſi iſtud inſtrumentum plurimas in hoc obſeruando Phœnomeno difficultates aut omnino tollit, aut vehementer lenit, præcipuam tamen, quę motui Macularum cum ſecuritate reperiendo atque ſtatuendo obſtat, relinquit cuius tollendæ gratia, aduocandus eſt in auxilium alter Solis in chartam deducendi modus, & videndum quid in illo facilitatis, quid difficultatis ad præſens noſtrum inſtitutum inſit.

Helioſcopij vſus ad videndum ſolare Phœnomenon ſecurus, non autem ad transferendum in chartam.

Lineæ verticalis certa poſitio, Helioſcopio ſolo, non obtinetur.

Figuram huius Tubi contemplari poteris in Machinæ Thelioſcopicæ ſcenographia, cap. 8. in ſummitate, ad lit-

II.

teras a b m n, expreſſam.

MODVS NATVRALIS SOLEM in papyrum proiiciendi eiuſque Difficultates.

CAP. V.

DVplex eſt Solis immittendi modus. Alter ſimpliciſſimus, naturalis, & abſque vllo fermè apparatu; alter artificioſus, ingenij, ſedulitatis atque impendij maioris. de primo nunc diſſeram, paullo poſt de ſecundo.

Naturalis Solis per foramẽ immiſſio.

Prior ergo modus eſt is, quo Sol per exile foramen rotundum, in locum obſcurum intromiſſus atque diſtantia à foramine debita radioſo ſuo cono in chartam ad angulos rectos oppoſitam exceptus, totum ſuum vultum, vna cum Maculis, Faculiſque in eo contentis ita clarè atque dilucidè explicat, vt quidquid in illo eſt notabilius pro tuo libito & intueri & annotare valeas, ſeruatis Macularum inter ſeſe & ad marginem Solis interuallis: quæ res quemadmodum ſua commoda non pauca, ita etiam multa habet incommoda.

Commoda ſunt hæc.

Primò, Ad huius rei praxim aliud agere nil eſt neceſſe, quam in conclaui alicuius domus, vel ſub tecto, factis tenebris, valuam aliquam perterebrare, vt Sol per foramen factum ingredi valeat; & aſſerculo alicui plano, mundè dolato chartam mundam cera alioue glutine allinere, cuius obiectu ad axem coni Solaris orthogonali, radiũ Solis excipias in baſin dicti coni terminatum, circulo lucido arbitrario, magno vel paruo; prout à foramine procul vel prope abfueris: quo tamen magis abſceſſeris, eo Solis diſcum maiorem, & quæ in Sole latent arcana manifeſtius cernes. Vt autem inter obſeruandum de cono ſolari orthogonos excepto ſecurus ſis, ex centro circuli obſeruatorij ſtilum æquabilem erige ad angulos rectos, altitudinis liberę: hic ſi nullam vmbram in ſubiectum circuli planum proijciat, ſed in ſemetipſum eandem reſorbeat; ſitus tabulæ chartiferæ, optimus erit.

Secundò, Peracta obſeruatione. (de cuius praxi peculiaris erit dicendi locus)

nota-

I.

Lineæ verticalis inductio.

notatisque centraliter Maculis, atq. Faculis, facile & sine errore in obseruationis circulum, situ & loco immutatum, induces sectionem Verticalis plani, eo tempore à centro Solis per centrum baseos coni Solaris, in circulum obseruationis congruè proiecti, centroque terræ necnon puncto verticis quod Zenith appellatur, insessi; si nimirum alicuius perpendiculi à seta aliqua vel filo tenui pendentis, vmbram à radio Solis per centrum figuræ solaris incedentem, in peripheria eiusdem signes, supra vel infra, vel vtrinque huius namque beneficio, locum postea Maculæ & Faculæ cuiusuis in solari disco illo tempore consignatæ vna cum Ecliptica facile inuenies, atque hac ratione per continuatas obseruationes motum apparentem, & quæ cum illo connexionē habent, deprehendes: prout ego in Apellis tabula feci.

Tertiò, Macularum progressus quotidianos, & eorum inter sese distantias, vel auctas in ascensu, vel descensu imminutas liquido aduertes: & quod solo Helioscopij vsu per directum obtutum firmiter assequi non vales, id hac adiutus naturæ & manuali opera, sine difficultate absque hallucinationis metu, cum gaudio atque admiratione assequeris.

Quartò, Præcipua autem & singularis huius praxeos laus atque gloria est, quod apparentes Macularum insigniorum saltē cursus, stationes & loca visa, obtinebis. absque vllo refractionis, alioquin intercursantis & negotia plurima facientis, interuentu. Vnde & cursus atque loca Macularum vera, sine vlla erroris aut fallaciæ vllius suspicione assignabis. Quæ res, sicuti huius Machinationis propria, ita momenti est maximi. Nam hac ratione, si vlla alia, proteruus aduersarius in loco vero Macularum assignando, nolens volens constringitur. vt suis locis plenius differetur. Sed hisce sua nihilominus vt dixi interueniunt, *Incommoda*: *nam*

Difficultas prima ex magna à foramine distantia.

Primò, Licet foramen facto sit facile, tamen donec immissus Solis radius ita sese explicet, vti Maculas obtutui in aliqua maiore & satis perceptibili quantitate, atque forma ad hanc rem necessaria repræsentet, omnino magna ab eodem exigitur, ad 10. 15. 20. & plures passus, distantia: locus autem tantus, solaribus radijs vndique patens, id quod ad rem ferè est necessarium, quia omni diei tempore oportet in procinctu stare, & ridēti Phœbo, fauente cælo ostium reserare, communiter haud ita facile reperitur: qui tametsi habeatur, non facile obtenebratur, vel qua parte Sole obuertetur, fenestras aut valuas foramini faciendo idoneas habebit, & si Sol altius supra horizontem eleuatus fuerit, oportebit ex alto foramen aperiri; vbi autem sunt tam alta habitacula? quod si sub tectum ascēderis, plerumque loci obseruandi difficultas maior oborietur.

II.

Difficultas secunda ex velocitate motus.

Secundò, Sol continuo suo motu à directo foraminis ingressu sensim abit, quo autem maior distantia, eo celerior erit motus, & sic nisi ipsum foramen ad Solem recta possit semper obuerti, fit vt eius vsura non sit futura diuturna, vel certè obliqua, atque ideo fallax, discum enim Solis non circularem, sed ellipticum eùmque semper varium procreabit, ad obseruandum inhabilem. Versatile autem foramen efficere, est artis, laboris, sumptusque non vulgaris: oporteret enim habere tam longam, sed rigidam perticam &c.

Tertiò. Amplius ipsa tabella chartifera, coni radiosi axi semper debet necessario ad angulos rectos insistere, ita vt axis ad planum chartæ congruum semper rectus incidat, & hæc circulo Solis apparenti parallela semper incedat. huic modo remedium affert stilus erectus.

Quartò, Sed & circulus obseruatorius in charta semel assumptus eadem magnitudine pro vna obseruatione retineri debet, cui deinde coni solaris basis, seu lucidus Solis discus æqualis affulgeat oportet, hoc verò obtinere est admodum difficile, & tamen ita necessarium, vt si negligas, fallacem obseruationem edas: nam Macularum inter sese distantiæ statim ampliantur, quamprimum Solis figura fuerit maior admissa: igitur dum vnam obseruationem facis, ex qua situs & distantias Macularum ad Solem & inter se venaris, operam dabis, vt eadem à foramine immissionis distantia circulus obseruatorius teneatur, qui solarem conum rectè secet, & sectionem circulo obseruatorio æqualem faciat; horū quolibet neglecto, vitiosa obseruatio fiet. Hæc autem inuiolata in obseruando præstare

I.

ſtare, eſt res in praxi difficillima. Porrò vni obſeruationi vnus tantum neceſſario debetur circulus obſeruatorius, in modo obſeruandi quocunque; ſiue vnam tantum ſiue omnes, ſiue multas ſeu paucas maculas obſerues.

Quintò, Inſuper iſtis omnibus euitatis, ipſa Solis effigies in chartam allabitur circulo non adeo munditer ad margines præciſo; neque Maculas aut faculas exactiſſimè terminatas & diſtinctas in extremitatibus ſuis offert, ſed confuſo quodam & nebuloſo confinio. Quod ideo fit, quia ad ſingula foraminis facti aſſignabilia puncta, fiunt interſectiones radioſorum Solis conorum, qui poſtea ſinguli in directum à foramine progreſſi ſeſe paullatim dilatant, & radios ſpeciem Solis, Macularum, atque facularum deferentes, mutuis congreſſibus atque interſectionibus miſcent, dictamq. immunditiam atque confuſionem pariunt. Quod tamen naturæ peccatum ineuitabile corrigitur vſu Helioſcopij, ſicut viciſſim, huius in collocandis aptè Maculis impotẽtia atque incertitudo iuuatur, nec non errandi procliuitas euitatur, per hanc naturalem Solis in charta depingendi peritiam, & inductum arte prædicta perpendiculum, & ſic alter ab alterius nempe iuuatur ope. Nam ex hac pictura accuratè inſtituta acquiritur Macularum & Facularum apta in Sole poſitio, diſtantia ab Ecliptica, magnitudo & figura, iter diurnũ, inducti perpendiculi beneficio eruendum: figurarum autem munda præciſio, & denſitatum atque raritatum ratio, eruuntur Solis inſpectione per Helioſcopium, atque calami deinde deſignatione: id quod ego in toto meo Apelle perquã ſtudioſè feci, vſus vtroque ſemper in obſeruando artificio: de qua re fuſius egi in libro primo. Huius immiſſionis figuram require & inſpice Cap. ad num. 7. G. 1. vbi naturam oculi cum arte confero, & hunc modum artificioſum voco, ratione facti foraminis.

Helioſcopiũ & foramen naturale ſe mutuo iuuant.

IMMISSIO SOLIS ARTIFICIOSA, per vnam Lentem conuexam, & eius difficultates.

CAP. VI.

MODVS iſte à priore nihil differt, niſi in hoc; quod vbi Sol immiſſus

II.

ante fuit nudo foramine, hic in ipſo adhibetur lens conuexa, quæ ſolares radios directo alioquin progreſſuros acceptos infringit nonnihil, & refractione dilatat, totamque Solis ſpeciem, mundam præciſam & naturali maiorem, in baſin communem defert.

Commoda huius immiſſionis artificioſæ ſunt hæc.

Primò. Species mundiſſima & præciſiſſima in chartam allabitur, cum vegetiſſima Macularum expreſſione, ita vt elegantius vix poſſis quidquam in hoc genere imaginari.

Secundò. Imago Solis fit maior, ideòque chartæ à foramine diſtantia poteſt haberi paullo minor.

Tertiò. Lux etiam multo vegetior & illuſtrior affulget in baſin communem, quam ex nudo foramine fieret.

Quartò. Hoc immittendi & ſpeciem Solarem excipiendi modo, refractio, vel parũ vel nihil negotij faceſſit curſui Macularum recte indagando. Nam in vſu Tubi, vti videbitur ſuis locis, interueniunt multæ refractiones; lentis videlicet conuexæ, deinde cauæ, quæ plerumque vtrinque caua, radiorum diuerſionem auget; hic caua ſemper exulat, & ſi conuexoplana magnæ ſphæræ portio adhibeatur, refractio valde æquabilis efficietur, propter ſimilem quodammodo radiorum incidentiam, ita vt extremorum in refringendo vis, à medijs diſcrepare non ſentiatur: quæ res magnum vtique ad hanc rem quam tractamus, afferre poteſt momentum.

Sed huic Solis excipiendi artificio, obſtant ſua incommoda.

Primò. Solaris baſis in ſatis amplum circulum non explicatur, niſi lente magnæ ſphæræ.

Secundò. Et magna nihilominus à foramine diſtantia, ad obſeruandum valde importuna interuenit.

Tertiò. Axis coni Solaris ſemper debet eſſe ad ambas lentis ſuperficies erectus; igitur cum Sol axem ſemper mutet, oportet lentem in foramine ſemper eſſe mobilem: hoc autem ſine pertica, à foramine ad chartiferam Tabellam vſque protenſa, fieri nequit. & hic eſt potiſſimus difficultatis cardo: quem quis ſuperat, rem non vulgarem conſequitur.

Hæc eadem lens vſum longe vniuerſaliorem

liorem præbet, ex quo ad Solem à me restricta est; nam rerum omnium species extra positarum, in obiectam obscuro loco chartam, ordine & pictura multo venustissima deducit: quam pictor imitari, sed gratis adæquare conetur. Has autem species videri & obiectum visus esse, res ipsa loquitur; nec dubitat, nisi qui illas non vidit.

Quod si quis intus positus, inter chartam & lentem oculum applicet, videbit res externas multo maiores situ erecto, & nonnihil confuso: si in loco imaginis, aut chartæ admoueat oculum, intuebitur chaos; si post chartæ & picturæ locum, spectabit omnia maiora & distinctiora situ euerso. Vnde patet inanitas illius discursus, quo sibi de Inuentione tubi optici applaudit nescio quis; cum idem rerũ visibilium augendarum effectus, possit etiam luculenter haberi lente vnica conuexa, magna & sphæræ magnæ. Sed de hisce alias fusius; quære figuræ 1. & 3, A 1, & C 1. explicationem, in Comparatione Oculi & lentium.

IMMISSIO SOLIS ARTIFICIOSA, *seu Telioscopica, quæ & Transmissio dicitur & eiusdem vtilitates.*

CAP. VII.

IMMISSIO Solis artificiosa, est eiusdem per suum conum seu species visibiles in debitè obiecto plano genuina repræsentatio: fit Telioscopio seu Tubo communi, ex artificiosè elaboratis & apte dispositis lentibus cõstructo; quas debita inter se distantia collocatas, & ad Solem excipiendum applicatas, Solis conus illustris orthogonos fertur in oppositam chartam, (seu planum quodcunque album) suasque in eadem diuitias exponit, spectandas cuilibet. Repertum videtur hoc compendium eodem fere tempore in diuersis prouincijs, ab huius rei studiosis atque peritis pluribus. Nam illo vsus sum diu ante, quàm Vvelsero id Galilæus communicauit, nactus post assiduam & diligentem eiusdem indagationem.

Vsus Telioscopij alijs præferendus

Hoc artificium fert plurima commoda, & difficultates in Sole aucupando occursantes pleraque tollit. Etenim vnicũ præstat, quod magno labore dat Helioscopium, & immissio simplex seu naturalis simul. Figuram Solis ita sinceram in papyrum defert, & maculas ita præcisas, vt Solis intuitus directus planè non desideretur. Qui licet per vitra crassissima fiat, tamen oculis plerumque aliquid molestiæ, & subinde nonnihil damni, homini verò aliàs occupato, multum semper laboris affert, plurimumque aufert temporis. Hic autem modus ex eo quod Solem non immediatè, sed eius simulacrum in charta intuetur, visui sano nullum penitus grauamen creat; tametsi debili forsan siue ægro posset, ob lucis in chartam delatæ præcellentiam. Itaque beneficio huius artificij penitus exhauritur primus difficultatis fons, è nimio Solis fulgore scaturiens: quia Sol per conuexum & concauum Telioscopij vitrum in chartam traductus ita radios suos vitrorum superficiebus refractos attemperat, vt visui planè proportionati fiant. Deinde quia eadem vitra intra tubum apte disposita figuram Solis non tantum magnam pro voto, sed & præcisam offerunt tollitur secunda difficultatis scatebra, qua Sol ob nimiam distantiam sub angulo nimis exili ad sensum venit; cui accedit, quod omnia ignea, lucida, luminosa adeòque alba & splendescentia procul visa, in oculo ob radiationum visibilium istorum æqualem veluti vigorem, confusionem pariant, vt videre est in Luna, Venere, stellis alijs, facibus, candelis accensis atque ignibus eminus conspectis. Horum autem protuberantem & tumultuariam in Visu redundantem radiorum luxuriem præscindit radicitus præcellens ista Solis deducendi ratio: quæ ipsius ideam pro voto cuiuslibet ampliat, varijs modis, vt postea dicetur; & Maculas omnes atque faculas sub aspectum vno obtutu, clarè, distinctè & mundè deducit. Itaque modus hic,

Tollit pleraſq. difficultates.

Vtilitates Telioscopij.

Primò. Omnibus incommodis ex abundantia Solaris locis obortis, efficaciter medetur.

Secundò. Tollit omnia impedimenta à visa Solis paruitate promanantia.

Tertiò. Sub vnum conspectum dilucide, expresse & bene terminatè collocat, quidquid in Sole latet.

Quartò. Laborem in obseruando adhibendum plurimum imminuit.

Quintò. Tempore pro signandis inter

I.

ter obseruandum Maculis breuiore continetur.

Sextò. Loco quocunque, tempore quouis, splendente Sole vtiliter exercetur.

Septimò. Opportunior est prioribus pro inducenda Verticali linea, & eius ope indagandis motibus Macularum.

Octauò. Obseruatorem de ratione obseruandi, factisque obseruationibus, & Macularum positione ita securum, ita certum reddit, vt omnes errandi ansas amputet, dubitandi scrupulos eximat, dummodo, prout in sequentibus explicabitur, necessaria industria adhibeatur.

IX. Difficultates è motu Solis caussatas, multum subleuat. Nam tubus opticus instrumento seu ferculo obseruatorio aptè impositus, Solis motum facile sequitur, ab artifice paullisper exercitato, & sedulo directus.

X. Pro circulo eodem obseruatorio retinendo, nulla penitus molestia occurrit.

IMMISSIONIS TELIOSCOPICAE Machina, & eiusdem partes, atque stereographica delineatio, & in vsu impedimentis.

CAP. VIII.

Partes & descriptio machinæ telioscopicæ.

MACHINA autem obseruatoria, seu Telioscopicæ, constat hisce partibus. Tigillo seu dorso parallelepipedo G, H, cuius vtrinque bases sint vel quadrata vel quadrangula altera parte longiora: cui suis locis insistant duo vel plura retinacula, I, K, Tubo sustinendo aptata. Amplius vna tabella seu asserculo chartifero B. Praterea asserere D, qui tabellam chartiferam E gestet, & immissum sibi dorsum, quasi totius Machinę pes atque basis sustineat. Accedit hisce vel ex charta crassiore, vel asserculo tenuiore vmbraculum R. Tandem fulcro bifurcato, O, cui superincumbens totum instrumentum, facile quaquauersus, in omnem loci differentiam super planum horizontale seu pauimentum, aut asserem bene dolatum horizonti æquidistantem, moueatur. Quod tamen ita necessarium non est, vt absque eo rectè obseruari non possit: æquilibriū

II.

enim istud compensari potest, asserculi chartiferi circa clauum suum volutione, prout suo loco dicetur; imo æquilibrium nullum est, necessarium, cum perpendiculi vmbra in circulum obseruatorium inducta, omne æquilibrium compenset. Ex eo autem quod Machina hæc totius suæ directionis originem à plani verticalis linea, è perpendiculo in chartam proiecta trahat, ipsamque veluti totius nauigationis gubernaculum respiciat; haud, opinor, inconsulte hoc ipsum instrumentum appellabitur, Telioscopium verticale; ad differentiam illius, quod in fine libri tertij allaturi Heliotropium æquatorium dicemus.

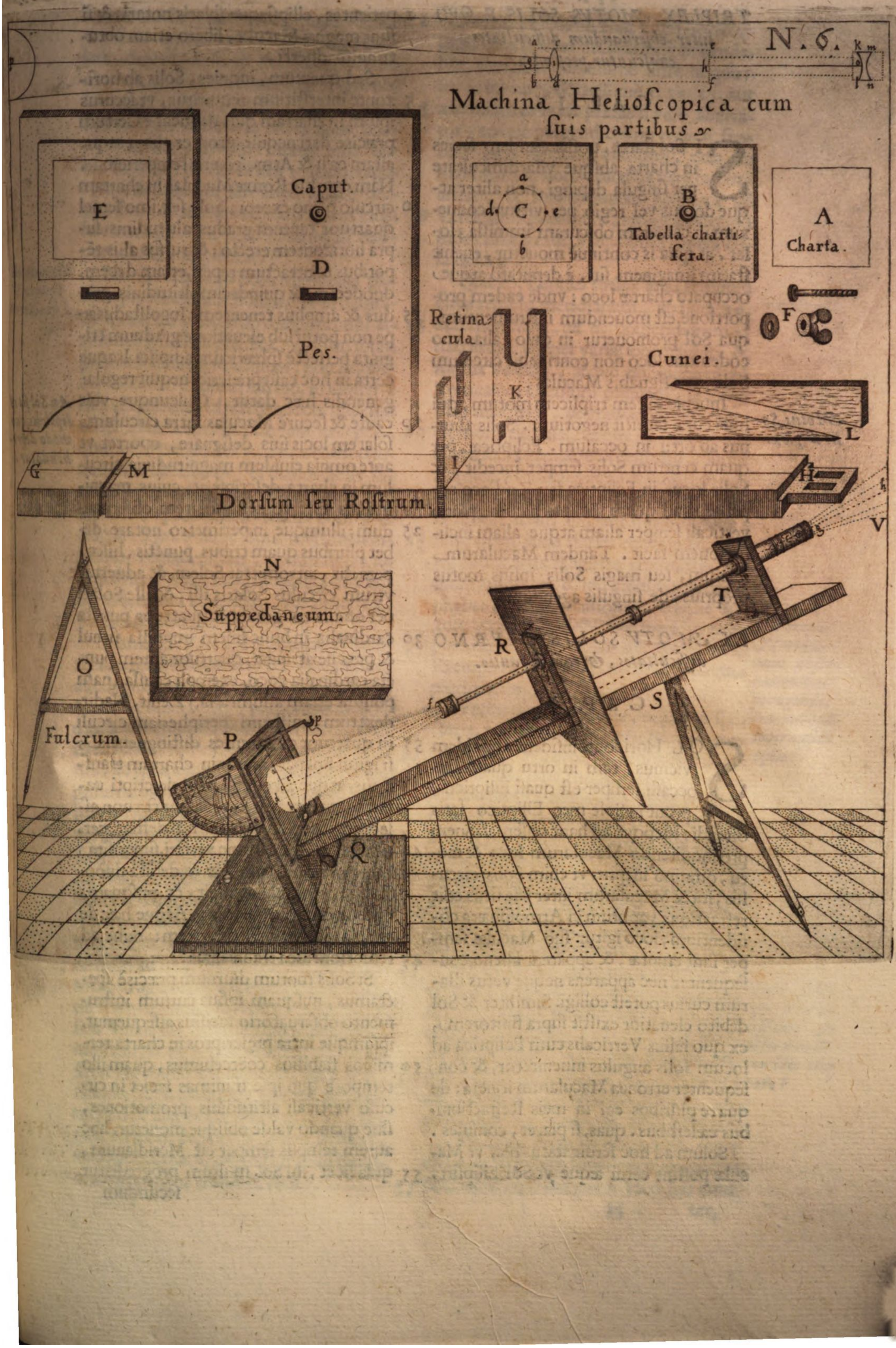
Totum instrumentum vides in adiecto schemate, Num. 1. per partes descriptum singillatim, deinde compositum & scenographicè proiectum, vna cum quadrante horario q r s, ex latere basis pendulo, qui horam scilicet & altitudinem Solis supra horizontem obseruationis tempore indicet. Cætera particulatius suis locis infra exponentur.

Impedimenta & remoræ obseruãdi.

Hac igitur instructus machina, cælum ipsiusque adeo Solis animosè aggressus Regiam, expugnabis haud dubie, sed non sine sudore, & crebris insultibus. Pugnabit enim aduersus te Sol, non tantum spiculis suis fulmineis, sed in arma contra te suscitabit tempestates, opponet nubes & nebulas, vaporibus sese inuoluet; & si tandem in apertam aciem prodibit, continua tamen sua fuga, ita te fatigabit, vt nisi longamini patientia, & labore improbo pertinacissimus ipsum insequaris, herbam victori non sit porrecturus. Errores ergo, ambages & insidias, quibus incautum induere queat nunc detegam, vt salebris atque deceptionibus euitatis, planissima veritas omnibus obuiam prostet.

Difficultas ex lentium refractione

Vnam tamen, & quidem peculiarem ex hoc ipso ingenioso obseruandi modo, enatam difficultatem, dissimulare non debeo; quam parit Refractio à lentibus Telioscopij in figuram Solis illata. quæ licet adeo sensibilem differentiam non afferat, ab exacto tamē obseruatore ignoranda & negligenda non est. Sed de his suis locis ex instituto.


N. 6.
Machina Helioscopica cum
suis partibus.
E
Caput.
D
Pes.
a
d
C
e
b
B
Tabella chartifera.
A
Charta.
F
Retinacula.
K
Cunei.
L
G
M
I
H
Dorsum seu Rostrum.
V
N
Suppedaneum.
O
Fulcrum.
P
R
T
S
Q

I.

TRIPLEX MOTVS SOLIS, E QVO inter obſeruandum difficultates enaſcuntur, proponitur.

CAP. IX.

SI Sol ſtaret, poſſet eiuſdem facies in charta abſque vlla difficultate per ſingula depingi, non aliter atque domus vel regio per vitrum conuexum in cameram obſcuram immiſſa, ſolet. at quia is continuè mouetur, euehit ſtatim imaginem ſui, è deputato atque occupato chartæ loco: vnde eadem proportione eſt mouendum inſtrumentum, qua Sol promouetur in cælo: alias vno eodemque loco non continebis circulum Solis, non ſignabis Maculas.

Motus Solis triplex.

Inuenio autem triplicem motum, qui huic curæ faceſſit negotium. Solis diurnus ab ortu in occaſum. Eclipticæ, per quam centrum Solis ſemper incedit, & Solis locus in Ecliptica ſeu Zodiaco appellatur ad quem Ecliptica cum plano verticali ſemper aliam atque aliam inclinationem facit. Tandem Macularum ipſarum, ſeu magis Solis ipſius motus proprius. de ſingulis agendum.

EX MOTV SOLIS DIVRNO difficultates, & earum cautio.

CAP. X.

SOL Horizonti inſidens aut eidem vicinus, tam in ortu quam in occaſu, ſemper eſt quaſi Ellipticus, prout in Sole meo Elliptico ſatis oſtendi, ideoque ad hanc obſeruationem pro inquirendo Macularum loco & motu, omnino ineptus vt enim Solis circulus, ita & Macularum inter ſeſe ſitus coit refractione vaporum in Atmoſphæra cõſidentium; loco igitur ſuo Maculæ ſemper ſunt emotæ, & apparent alieno, conſequenter nec apparens neque verus illarum curſus poteſt colligi. Similiter & Sol debito eleuatior exiſtit ſupra finitorem, ex quo falſus Verticalis cum Ecliptica ad locum Solis angulus inueniretur, & conſequenter erronea Macularum itinera. de quare pluribus egi in meis Refractionibus cæleſtibus. quas, ſi placet, conſules.

Solùm ad hoc ſeruit ſtatus hic, vt Maculæ poſſint cerni æque vt Sol Ellipſin

II.

patientes, ellipſisque ſolaris notari, & ſi ſunt magnæ Maculæ, libero etiam obtutu animaduerti.

Sed quantum, inquies, Solis ab horizonte interſtitium requiritur, vt ſecurus ipſum in chartam quis deducat? Certum præcisè dari nequit, propter aliam atque aliam cæli & Atmoſphæræ temperiem. Nam ego hic Romæ Maculas in chartam circulo pleno excepi, Sole ſex, imo ſemel quattuor tantum gradus altitudinis ſupra horizontem erecto; & rurſus alijs tẽporibus contractum reperi, etiam decem, duodecim, & quindecim altitudinis gradus & amplius tenentem: Ingolſtadij ſæpe non potui ſub eleuatione graduum triginta perfectè ſphæricum adipiſci. Itaque certa in hoc caſu præſcribi nequit regula: generalis hæc datur. Quicunque vult cautè & ſecurè Maculas intra circulum ſolarem locis ſuis deſignare, oportet vt ante omnia eiuſdem magnitudinis circulum in charta deſcripſerit, cuius magnitudinis eſſe voluerit ſolarem obſeruandum; illumque in perimetro notare debet pluribus quam tribus punctis, hiſce peractis, intromittat Solem, & aduertat vtrum circulus Solaris illi, & ille Solari per omnia congruat, & quattuor puncta cardinalia in hunc finem impreſſa ſimul & præciſe attingat, quattuor autem puncta cardinalia voco, exempli cauſſa, (nam poſſunt etiam aſſumi alia,) Zenit, Nadir, dextrum, ſiniſtrum, peripheriam circuli in quattuor quadrantes diſtinguentia; ſi igitur Sol per tubum in chartam tranſfuſus, atque ad circuli inibi deſcripti capacitatem aptatus, omnia puncta non aſſequitur, ſed ab vno illorum deficit, certum eſt in Refractione verſari, ſuppoſita tamen lentium parallela & debita diſpoſitione, ſi omnia attingit, & nuſquam excedit, ſecurus obſerua. Atque hæc de vicinia Solis ad Horizontem: nunc ad remotiora loca tranſeamus.

An Sol ſit ellipticus, quo modo deprehendatur?

Si Solis motum diurnum præcisè ſpectamus, nuſquam ipſius curſum inſtrumento obſeruatorio facilius aſſequemur, ipſumque intra præſcriptos in charta terminos ſtabilius coërcebimus, quam illo tempore quo ipſe minimas faciet in circulo verticali altitudinis promotiones, ſiue quando valde oblique mouetur; hoc autem tempus ſemper eſt Meridianum, quia licet, ibi Sol multum progrediatur

ſecundum

I.

secundum longitudinem, tamen videtur stare quoad altitudinem adeòque latitudinem, & sic in designato circulo obseruatorio facile continebitur ab obseruatore sedulo. Accedit quod circa hoc tempus ordinariè facies Solis serenior arridet, & extra omnes refractionis sensibilis metas existit; quod vaporum transitus fiat sub lineis multo breuioribus, & minus inclinatis quam circa horizontem. Sed huic obseruandi tempori obstant sequentia.

Incommoda Temporis meridiani.

Primò. Altitudo Solis Meridiana plerumque ita exaltat Solem, vt in habitacula, æstiuo præsertim tempore, nisi altissimis fenestris prædita, radium suum perpendiculari fere affinem, non immittat. obseruare autem sub dio, in illustri & non aliquatenus obscurato loco, multum obest ideæ solari in chartam exceptæ, quæ à circumstante vehementissimo lumine ita obfuscatur, vt oculus Solis familiam non valeat bene discernere: quod ideo fit, quia sensibile maius oblitterat minus. Taceo nunc Solis meridiani insanam vehementiam, communiter ab omnibus vbique Gentium tanquam bonæ valetudini aduersam, maximopere declinari solitam.

Secundò. Tanta Telioscopij cum instrumento obseruatorio ad Solis radium aucupandum erectio per se valde est difficilis, & obseruationi admodum incommoda: aut enim fulcrum bifurcatum dorso machinæ sustinendo ordinarium retines, & quia cum dorso in angustum angulum coiens pæne coincidit, illud idem lubricè sustentat; aut altius adhubes, & vel dorsum vt eidem incumbat, non erit satis longum, vel locus in quo excipientur Sol, toti Machinæ non satis amplus. Pes etiam qui dorsum & omnia gestat, & super pauimentum ad Solis circulum totum instrumentum dirigit & mouet, ob nimiam ad illud inclinationem, vacillante motu agetur, & ob nimiã afferis chartiferi à perpendiculo remotionem, vitiosam Verticalis inscriptionem facillime caussabit, & sic totam obseruationem inficiet, id quod est capitale. nam non tantum huius temporis labores perduntur, sed & aliæ bonæ obseruationes, per tales vitiosas, pro bonis tamen habitas, valde periclitantur, præsertim apud huiusce rei imperitos adhuc & rudes.

II.

Tertiò, Eleuatio Solis supra horizontem, quæ semper accuratè est sumenda, hoc tempore difficillimè iustè acquiritur in minutis, & facillimè 5. 10. 15. aut 20. etiam minutis primis à vero aberratur, eo quo perpendiculum eodem sensibili loco diu stare videatur, quæ res maximam in horis eruendis varietatem affert, & Inclinationem Eclipticæ ad Verticalem plurimum perturbat, & quod inde consequitur, Macularum itinera falsa inducit.

Quartò, Eliptica totius anni tempore circa tempus meridianum, ab hora 10. antemeridiana, ad 2. pomeridianam, maximam semper variationem subit, & motus veloces, atque obliquitates ad Verticalem circulum minimas, angulos verò maximos, & gradus præcipites facit moris exiguis, atque ad exiles Solis eleuationes tempore breuissimo, sumit augmenta & decrementa angulorum maxima: è qua re fit, vt Maculæ, & Faculæ in Sole etiam diligentissimè notatæ, suis tamen locis statim euehantur; quæ res huius artis Magistro laborem & tædium infinitum, & ipsi artificio plurimas præbet errandi occasiones. Itaque Argum oportet agat, qui hoc meridiei tempore, obseruationes Solis inculpatas facit. Exemplis si vellem, planum id facerem plurimorum.

Tempus Meridianum obseruationibus peragendis incommodè intermedii aptius.

Præstare igitur videtur, omnibus spectatis, tempore inter Refractionem matutinam & vespertinam atque meridiem intermedio, huic studio vacare. Sic enim Sol motum ex ascensione recta & obliqua æquabiliorem atque tractabiliorem offeret, & Machina obseruatoria eleuationem Solis mediocrem nacta, eiusdem cursui obsequentiorem sese præstabit, & altitudo Solis, tempusque horarium quadrantis beneficio sumendum, securius in minutijs notabitur.

Quid facto opus si ex necessitate fit obseruandi meridie tempore?

Quia tamen aliquando vsu venit, vt circa tempus meridianum necessario instituenda sit obseruatio, vel quia occupationes alias, aut cæli inclementia obstiterunt, vel quia Macula aliqua hoc tempore oritur aut occumbit, aut alia ratio vrget; idcirco dictis incommodis oportet etiam pro posse obuiare.

Maculas ergo in disco Solis super chartam descripto lineis cæcis annotatas & inclinatione Eclipticæ loco suo emo-

I.

tas, reſtitues ſola giratione aſſerculi chartiferi. circa ſuum centrum, B, vel C, velE, quodcū cētro circuli ſolaris cōgruet donec Maculæ ſuis in charta notatis locis, & circulus Solis ſuis cardinalibus punctis ſimul exactè congruant; tunc & linea verticalis, a,b, per vmbram i o, perpendiculi, i p, & altitudo Solis ſupra horizontem vna cum hora, actutum ſunt conſignanda. Et hoc remedium eſſe ſecurum, certum, & facile, frequenti & diuturna plurium annorum experientia didici.

Aliud remedium.

Præterea vtile eſt, vnam Maculam vna obſeruatione notare, ſic enim nulla ſenſibilis temporis mora intercedet, dum Solis eleuationem, perpendiculum & horam notaueris.

Amplius quoniam horologia multa ſolaria circa meridiem horas intercipiunt ſpatijs valde magnis, facile illa poſſunt ſubdiuidi in ſcrupula & minuta, & ſic quod in eleuatione Solis ſupra horizontem ſumenda lubricum & periculoſum exiſtit, facile & expeditum ex animaduerſione temporaria fiet. Sed de hiſce ſuis locis fuſius.

DE MOTIBVS SOLIS, ET *Macularum, qui in circulo obſeruatorio notantur, & eorum difficultates, atque remedia.*

CAP. XI.

DIxi quædam in genere de motu Solis apparente in circulo obſeruatorio, qui per Macularum progreſſionem potiſſimum animaduertitur. Diſci igitur Solaris in chartam proiecti inuenio vniuerſim motum triplicem, quemadmodum & Solis in cælo. Quorum primus, & quotidianus eſt, quo Sol ſuper axem & polos mundi in hemiſphærio quolibet patente ab horizonte orientali, per meridiem in occaſum fertur; & quia ob ortu in meridiem Sol ſemper aſcendit, ab hoc ſemper deſcendit ad occubitum vſq. motus hic in charta expreſſus, aſcenſus & deſcenſus quotidiani appellari poteſt.

Alter Macularū deprehēditur motus, quotidianus ēt, circa cētrū Circuli obſeruatorij; ita vt ſi inſtrumentum obſeruatorium, tabella obſeruatoria & charta inuariatis, toto die Soli obuertas, & Macularum ſtationes in circulo obſeruatorio per ſingulas horas notes; veſperi ſis omnes in locis longe alijs reperturus, quam mane: quod ſi horarias ſingularum conſignatas ſtationes, lineis conexeris: inuenies omnes & ſingulas quotidie circa centrum obſeruatorij circuli girari.

II.

Tertius tandem Motus, eſt ſingularum Macularum ad centrum circuli obſeruatorij, & ab eodem, ex oriente Solis plaga in occidentem: qui eſt Macularum vel potius Solis, maximè proprius. De ſingulis nunc eſt ordine aliquid agendum.

De Motu Solis & Macularum primo & quotidiano aſcenſus & deſcenſus multa dixi in capite præcedenti, ſed hic oportet quædam magis particularia ſubiungere. Eſt igitur is omnium primo & maximè notabilis in charta, quia totam Solaris diſci lucidam baſim ſecum trahit, eo modo, quem Sol ante meridiem tenet aſcendendo ſupra horizontem, rectè vel obliquè, prout latitudo loci in quo obſeruas, fuerit, vel recta, vel obliqua: poſt meridiem vero deſcendendo verſus eundem. Igitur prout Sol in cælo, ita ſe mouebit Solaris coni baſis lucida recepta in charta, idque motu proportionato quidem, ſed ſitibus contrarijs, propter euerſum foramine Tubi & lente conuexa Telioſcopij, coni Solaris penicillum; & ſic dum Sol aſcendit in cælo, deſcendit ſpecies Solis in charta, dum deſcendit ille, aſcendit iſta, ſemperque in contrarium tendit, refractaria ſuo parenti filia nec huic rei remediū per haſce lentes: illud vnicum quærendum, vt circulus Solis ab obſeruatore continuo etiam, & Solem ſequace motu, in ſuo chartæ circulo conſtanter teneatur. id enim ad conſignandas Maculas apprime eſt neceſſarium: quod tum aſſequemur, cum Machinam Telioſcopicam talē fecerimus, quæ ſine difficultate poſſit in omnem partem ita verſari, vt axem coni Solaris ſemper poſſit habere centro propoſiti circuli obſeruatorij correſpondentem. Hæc autem omnia habentur facili negotio, per Machinam obſeruatoriam paullo ante ob oculos poſitam.

I.

Nam pes super pauimentum planum, vel suppedaneum dolatum. Q, & dorsum, Q S, apici fulcri, S, innitens mobile, ita hanc rem facilitant, vt amplius quid desiderari, vel aptius excogitari, meo iudicio, vix posse videatur, hoc quidem obseruandi modo. Habes enim eo modo promptissimam ad motum Solis sequelam. Simile instrumentum videbis in meis Refractionibus Cœlestibus anno 1617. Ingolstadij editis, cap. 38. 39. 40. 41. à pag. 91. ad 94. Sed & de hoc ipso, inferius in praxi obseruandi, pluribus agam. Dixi hoc obseruandi modo: quia Heliotropium, de quo in fine libri tertij fusè agam, hac Solis sequēdi difficultate minus laborat, quandoquidem Zodiaci beneficio, Tubus in radium & parallelum Solis directus est.

Habet hic solaris baseos motus, etiam alium vsum, ad indagandam visualem circuli solaris magnitudinem. Quandoquidem enim vna cum Sole semper aliqua portio paralleli diurni per tubum in chartam transit; si Solem allapsum statuas vt circulo obseruatorio exactissimè congruat, deinde dum motu spontaneo exit ad contactum, temporis interlapsi moram accuratissime numeraueris, per horologium quodcunque exactum seu solare, seu mechanicum in scrupulis, & minutis; eademque deinde in minuta magnitudinum conuerteris; scies quæsitam solaris vultus magnitudinem. Sed hæc obiter alias fortassis ex instituto.

Quod si punctum contactus, quo basis lucida circulum obseruatorium egressa radit, linea recta per centrum iunxeris, exhibebit eadem incessum paralleli, seu æquatoris ad sensum, ex quo facile erit inducere Eclipticam, per radium ex centro ad datum Solis locum emissum. vnde & alium, Eclipticę importandæ, habes modum, seusu saltem non multum aberrantem. Sed hæc per transennam.

Quia vero propter lubricam puncti huius stationem, res hæc factitatu difficilis admodum existit, in vsum satis commodum redigi potest per Maculam Solis quamcunque in eo tunc versantem: si namque eandem Maculam in puncto quocunque peripheriæ orientalis circuli obseruatorij posueris, & no-

II.

taueris, deinde basi solari cursum spontaneum permiseris, quoadusque eadem Macula in punctum occidentale eiusdem circumferentiæ inciderit, erit linea per ista puncta transiens, linea paralleli solaris, ad sensum. sed hæc insinuo hic tantum. plura fortassis alibi. Nunc progrediamur ad motum alterum, qui fit circa centrum circuli obseruatorij.

MOTVS SECVNDVS CIRCA centrum, eiusque difficultates, & remedia.

CAP. XII.

Mora exigua temporis Maculas è locis notatis euehit.

ALter Motus qui sese in obseruando quotidie offert, consistit in eo, quod etiamsi Solem in suo designato circulo ad amussim retineas, nihilominus tamen Maculæ, & Faculæ à suis notatis locis & punctatis centris plerumque expacientur, tempore quandoque breuissimo, quo vnius horæ scrupulus vix elabatur. Quod cum fit, & Maculæ suo loco non restituuntur, necessario in earum motu & cursu assignando errabitur. Et in hanc loci euagationem sępe inciditur, dum duarum, triū pluriumuè Macularum locus magnitudo & figura diligenter circumscribitur: ergo aut festinandum est in dictarum rerum inquisitione & exacta consignatione, quæ hoc ipso exquisita non erit, quia festinatur; vel in dictam exorbitantiam incurrendum: vel alio aliquo remedio opportuno huic errori occurrendum. Sic autem delicta omnia cauebuntur.

Remedium primum.

Primò, Si asserculum chartiferum circa centrum Solaris circuli, vel æquiualenter volubilem facias, vt Maculas extrauagantes in sua loca signata restituas; secure per omnia ages.

Remedium secundum.

Secundò, Si vnam tantum vel alteram Maculam notes, & statim per te vel alium altitudinem Solis & horam sumas, & sic per singulas pergas: augebis quidem numerum, sed securam efficies obseruationum operam.

Remedium tertium.

Tertio, Si tali obserues tempore, quo Maculæ loco notato per iustum spa-

I.

tium, vt quadrantem, semihoram aut plus, ad sensum non excedunt, securissima iterum incedes via. Quando autem hoc tempus occurrat, doceberis ex instituto postea.

Nunc motus huius apparentis caussam & rationem indagemus. Mirabile enim est videre, quomodo Maculæ omnes quotidie in charta obseruatoria describant sua itinera: seu vestigia quotidiana, lineis curuis spiralibus circa centrum circuli obseruatorij inflexa, proportione sanè admirabili: quæ res vti non est statim obuia, ita suspensum merito tenere potest spectatorem. Sed spero ita clarè me propositurum, vt dubij nihil sit vlli remansurum. Vnde,

Hunc motum in charta obseruatoria euenire, probabis sequentibus experimentis. quorum

Primum Est, si vno aliquo die per frequentia temporum interualla obserues, vel vnam, vel plures Maculas, ad vnum idemque perpendiculum; sic enim curuilinea Macularum circa centrum vestigia sponte prodibunt.

Secundum, Si in eundem quidem circulum obseruatorium, sed ad distincta perpendicula diuersas diei obseruationes includas, situs Macularum perturbatos acquires; mox tamen vt omnia perpendicula super vnum accommodaueris, itinera circa centrum curua, & ordinata habebis.

Tertium, Si diuersas obseruationes, dictis diei temporibus peregeris, & circulos obseruatorios inæquales ad æqualitatem reuocaueris: tum omnia perpendicula ad vnum applicaueris, notatis singularum obseruationum locis; inuenies Macularum circa centrum Solis girationem.

Huius rei caussa prima & generalis refertur in situm Solis quem diuersum ad nos acquirit, ex motu circulari diurno.

Altera videtur ex Ecliptica promanare: propterea,

Notandum est primo. Cum Ecliptica tota intra vigintiquattuor horas vna cum primo motu, circa terram, conuertatur; & ab horizonte quolibet semper bifariam secetur, per propositionem 11. l. 1. apud Clauium in Theodosium; fit vt quodlibet ipsius punctum supra horizontem vnoquoque die eo tan-

II.

dem loci perueniat, vt vno quadrante circuli ab horizontis cum Ecliptica sectionibus vtrinque absit, quod quando euenit, Verticalis loci per illud punctum transiens, Eclipticam ad rectos angulos secat, & vicissim Ecliptica Verticalem. Sol igitur cum centrum suum in Eclipticæ peripheria semper circumferat, quotidie semel in eum locum temposque deuenit, in quo Ecliptica angulos rectos cum Verticali per centrum Solis extenso facit. Quod cum fiat, vt mox videbitur, non multum ante, vel post, vel circa meridiem ipsam, & tunc Sol secundum motum diurnum in suo parallelo velocissimos passus faciat, fit vt Eclipticam raptim in alias, atque alias cum Verticali inclinationes deuoluat. quæ quo maiores sunt tempore breuiori, hoc obseruationibus periculosiores existunt, & Maculas è loco suo in charta designato, in alium chartæ locum statim traijciunt, etiamsi industrius obseruator Solem in præparato chartæ circulo semper fixum retineat.

Quare Maculæ circa Meridiem locis suis cito eijciantur.

Quod ideo accidit, quia Sol in Ecliptica residens, cum sit corpus globosum, aliquantam eiusdem portionem occupans, vna cum ipsa situm suum ad nos, & inclinationem ad Verticalem momentaneè mutat. Quare cum planum verticale & planum Eclipticæ per centrum Solis, & centrum terræ semper transeant ipsa tam in cælo, quam in Sole sectionibus suis circulos maximos semper efficient, & in centro Solis sese semper secabunt, facientque cum circulo solari sectiones communes, quæ sint diametri eiusdem. Et ex hac caussa, omnia in Sole puncta, præter vnicum centrum, alium aliumque situm ad lineam verticalem, semper acquirunt, & sitibus ad verticem in centro Solis oppositis ad eandem vel accedunt, vel recedunt, & si vestigia sui in plano circuli Solaris impressa relinquerent, lineas curuas spirales siue helicas ostenderent, prout de facto in charta fit, si crebris per diuersa temporum interualla obseruationibus ad idem vmbræ perpendiculum factis, consignata Macularum puncta continuata quadam linea connectas, quæ ductu suo curuo lineam spiralem referet. Quod vt bene intelligas;

Notandum est secundo, Planum

per

I.

per apparentem Solaris hemiſpherij Circulum actum, ad radium viſualem peruadentem eiuſdem centrum, ſemper eſt erectum: & quod hinc ſequitur, rectum ad verticalem, & Eclipticam, necnon quemuis alium circulum maximum, per dictum radium viſualem incedentem: ſupponendo, propter ſummam Solis diſtantiam, oculum obtinere locum centri mundani, iuxta communem Aſtronomorum ſenſum & conſenſum.

Notandum tertio. Eandem ob cauſſam circulus, quem planum verticale, nec non Eclipticæ in globo Solis facit, apparet in linea eiuſdem diametrali.

Notandum quartò. Etiamſi circulus apparens Solis, vt & ipſe Sol totus, propter motum diurnum, ſitū ſuum ad nos & ad planum lineamque verticalem perpetuo mutat, prout in obiectis obſeruationum chartis, & per Helioſcopium in Solem intendenti manifeſtè apparet: tamen planum Solare, per circulum Solis tranſiens, ita ſtabile eſt cogitandum, vt tametſi illud à Sole circumferri cogitetur, & Sol ipſe circa ſuum centrum veluti girari: illud tamen ſectionem ſuam cum verticali ſemel factam, nunquam variet, ſed eandem mordicus retineat: ex quo mente concipere licet, quomodo itinera Macularū diurna in illud planum imprimerentur, ſi Maculæ realia ſui veſtigia poſt ſe deſcripta relinquerent in illo plano.

Notandum quinto. Charta quæ Circulum obſeruatorium inſcriptum geſtat, & ſolari plano parallela exiſtit, vt omnes Macularum poſitiones & ſitus in illum circulum ſimiles immediatè excipiat, motumq. iſtum curuilineum præſentet; debet ita in tabella chartifera accommodari, vt omnes illius diei obſeruationes fiāt, ad vnicam lineam verticalem, ſiue ad vnū perpendiculum: quæ linea verticalis virtute multiplex eſt, & reſpondet omnibus in cælo lineis verticalibus, per quas Sol tranſit illo die. quod inde probatur: Quia ſi omnes illæ verticales lineæ ſibi congruere cogitentur, oſtendent Maculæ eaſdem poſitiones & vias decurſas, quas in charta reperimus: prout manifeſto apparet, ſi in chartis ſeparatis obſerues, & eaſdem deinde in vnum circulum conijcias; reperies enim centris & verticalibus lineis ſibi congruentibus eadem

II.

1 Macularum curricula, quæ ſub obſeruationibus diuerſis in vna charta, ad vnicam verticalem lineam peractis inueniſſes. Motus ergo iſte curuilineus ap-
5 parens, & ex aſpectibus diuerſis enaſcens, dictis in charta modis, exprimitur: aſpectum autem varium cauſſat motus diurnus.

Notandum ſexto. Hunc apparentem
10 & diurnum Macularum motum circa centrum Solaris circuli contingentem nō eſſe circularem perfectum, ſed curuilineū è varia Eclipticæ ad verticalem lineam inclinatione, & propria Macularum pro-
15 greſſione compoſitum. Quod manifeſtū experieris ex eo; quia ſi ita obſerues, vt ad ſingulas obſeruationes perpendiculum mutes, aſſequeris quidem in margine ſolaris & obſeruatorij circuli (qui ſemper
20 æquales & ſibi mutuo cōgrui eſſe debēt) aliud & aliud punctum perpendiculi, ſeu lineæ verticalis, adeoque arcum ex perpendiculi ſectionibus perfectè circularē; in charta verò intra circulum obſeruato-
25 rium iter ſeu progreſſionem propriam Maculæ, illorum temporum, paruam vel magnam, prout tempora & curſus tulerint, non circularem, ſed ſpiralem, &c. de qua re, progreſſu iſtorum tractatuū
30 plenius intelliges. vbi tamen,

Notandum ſeptimò. In hoc caſu accuratiſſimam eſſe dandam operam, vt Sol in ſua puncta cardinalia exactiſſimè cadat. alioquin in proprio Macularum progreſ-
35 ſu facile hallucinaberis.

Cauſſa eſt in promptu: quia Macularū progreſſio propria in hoc motu ſpirali non eſt niſi ad centrum vel à centro; progreſſio autem diurna eſt circa centrum:
40 vnde quam ſenſibilis eſt motus diurnus, in horas ſingulas, tam ſenſum fugit acceſſus ad centrum vel receſſus ab eodē, propter tardam Macularum ſub ſole progreſſionem: quæ cum ſpatia diurna, & ſemi-
45 diurna exigua perficiat; accuratus ſit oportet obſeruator, qui interualla horaria ſenſui offerre tentat. Et hoc eſt quod dixi, Solis baſin & circulum obſeruatorium debere ſibi mutuo ad vnguem coincide-
50 re, niſi loca Macularum nimis prope vel procul à centro ſtatuere velis. Exempla autem experimenti iſtius hucuſque deſcripti practica occurrunt quotidiana; ego ex infinitis obſeruationibus, rei elucidandæ cauſſa, adducam vnicum.

I.

EXEMPLVM MOTVS MACVlarum circa centrum Solis, ex proprio & diurno compositi; eiusque explanatio.

CAP. XIII.

ADDVCO diem quartum Augusti anni 1625. in quo per distincta temporum interualla à mane in vesperum absolui obseruationes 8. ad eandem lineam verticalem AB, circa quas obseruationes rectius intelligendas sunt aduertenda sequentia.

Explicatio figuræ.

Primò, Quando dico cursum istarum Macularum in Plano Solis describi noueris illud planũ stabiliri intellectu, & curricula ista mente formari, in re tamen fundamentum esse, & ipso facto à Maculis tales vmbras in chartam proijci, atque in eadem à sollerte artifice ingeniosa imitatione depingi, prout ex dictis satis liquet.

Secundò, Scias Macularum Numerum distinctionem, & Nomina, itemque obseruationum & cursus initium esse designata a litteris maiusculis A, B, C, D, &c. vsque ad L, inclusiuè, adeoq. Maculas distinctas annotatas esse 11.

Tertiò, Aduertas velim, Characteres numerales, ab 1, vsque ad 7, & 8, significare ordinem & numerum obseruationum, quarum tempus, & locum seu altitudinem Solis inuenies, in tabella è regione cuiusq. numeri notatum. In exẽplo, apud omnes litteras Maiusculas reperies characterem vnitatis appositum: igitur si nosse desideras quid sibi is velit, aspice tabellam, ad cuius partem sinistram videbis litteram M, quæ significat Mane, supra numerales notas inuenies Obser. significat Obseruationem; ad dextram inuenies sub H, hasce notas $7\frac{1}{6}$. &c. sub hoc hoc signo ⊙ Eleu. reperies 22. 30. consensus omnium est. Maculas & faculas in tota hac figura numerali signo 1, notatas, obseruatas esse Die 4. Augusti, Mane, Hora Astronomica 7, cum vna sexta parte vnius horæ, quæ faciunt 10. scrupula, Sole supra horizontem eleuato 22. gradus minuta prima 30. Et illo, tempore solaris schematis in cælo aspectus & constitutio in cælo ad verticalem AB; talis fuit qualem charta repræsentat, & si quis Helioscopium in Solem direxisset, vidisset in illis locis, vbi adscripta est vnitatis

II.

1 nota, & Maculas solis punctis centraliter indicatas, & Faculas vmbris permixtas, prout designatio præfert.

Eodem modo, vbi character 4. existit,
5 ibi punctæ sunt Maculæ Mane hora 11. & $\frac{5}{9}$, id est 33. scrupulis supra vndecimam obseruatæ, Sole supra horizontem tenente gradus 64. & minuta prima 40. &c. Quo tempore Macula A, ex 1, peruenit in
10 4. vt & reliquæ seruata proportione. vnde

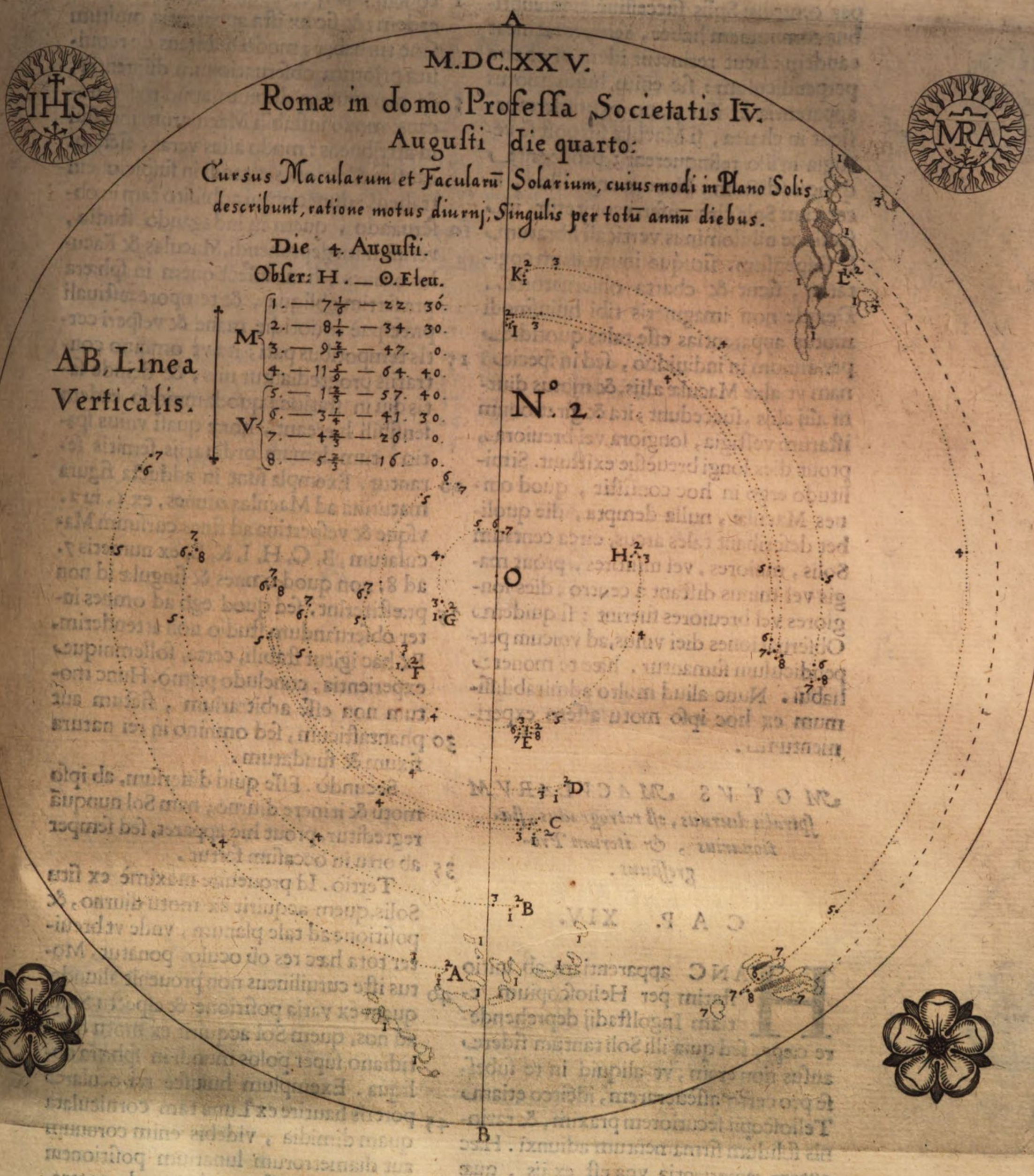
Quarto Notandum, Omnes Maculas in plaga Solis Orientalis versantes, ex B. Nadir ascendere versus A, Zenith, circa centrum Solis O, vt videre est in Maculis
15 A, B, C, D, E, F, & G, similiter adiunctis circa A, & B, Faculis; vice versa, existentes in plaga Solis Occidua, circa idem centrum O, descendere ex A, versus B.

Quinto Notandum, Arcus siue itinera à Maculis centro O vicinioribus describi
20 curuiora, seu secundum circulos minores, remotioribus ab eodem, rectiora, seu secundum circulos maiores.

Sextò. Initia itinerum à Maculis plagę Orientalis decursarum sunt remotiora
25 à centro O, quam fines: contra Macularũ in parte occidentali commorantium, capita sunt centro O, propiora quam termini. Pone alterum circini pedem in O, centrum, extende alterum in 1, Maculæ cuiuscunque, & hanc distantiam confer
30 cum alijs eiusdem Maculæ obseruationibus, & inuenies in singulis differentes à centro O accidere distantias.

Septimò. Vt Maculæ, ita suo modo
35 currunt Faculæ, prout initia circa L, & finis obseruationis atque curriculi earundem ad numeros 7, & 8, denotant, in cursu Maculæ L, occidentalissimæ. Om-
40 nium autem Facularum, (plures enim erant) designationes omisi, neque huius vnius totam singulis obseruationibus adieci: nam ad intentum ista sufficiebant. Et hæc quidem de hoc motu girali stri-
45 ctim percursa sunto. Vbi diligenter animaduertas velim, quando in Tabula dicitur *hosce Macularum & Facularum cursus in plano Solis describi, ratione motus diurni, singulis per annum diebus*; illud planum Solis assumi, trãsire quasi per cen-
50 trum Solis, & sensu cum apparente Solis circulo coincidere, re autem eidem & chartę obseruatoriæ, parallelum esse, & cum Sole ita circumferri cogitari, vt se-
55 ctionem quam cum verticalibus planis

per


A
M.DC.XXV.
Romæ in domo Professa Societatis Iv.
Augusti die quarto:
Cursus Macularum et Facularū Solarium, cuius modi in Plano Solis
describunt, ratione motus diurnj; Singulis per totū annū diebus.
Die 4. Augusti.
Obser: H. — ☉. Eleu.
M 1. — 7 1/6 — 22. 30.
2. — 8 1/4 — 34. 30.
3. — 9 2/5 — 47. 0.
4. — 11 5/6 — 64. 40.
V 5. — 1 2/3 — 57. 40.
6. — 3 1/4 — 41. 30.
7. — 4 2/5 — 26. 0.
8. — 5 2/3 — 16. 0.
AB, Linea Verticalis.
N°. 2.
B

I.

per centrum Solis ſucceſſiuè tranſeuntibus communem habet, ſemper retineat eandem: ſicut retinetur idem in charta perpendiculum: ſic enim huius motus apparentia in illo plano exprimeretur, ſicut in charta, ſi Maculæ ſui poſt ſe veſtigia in illo relinquerent; prout anteà quoque dictum. Planum ergo illud, licet cum Sole circumferri cogitetur, in ſectione nihilominus verticali libratum & ſuſpenſum, ſituque inuariatum cogitatur, ſicut & charta obſeruatoria. Deinde non imagineris tibi huiuſmodi motus apparentias eſſe tales quotidie per annum in indiuiduo, ſed in ſpecie. nam vt aliæ Maculæ alijs, & motus diurni alij alijs, ſuccedunt; ita & girationum iſtarum veſtigia, longiora vel breuiora, prout dies longi breuèſue exiſtunt. Similitudo ergo in hoc conſiſtit, quod omnes Maculæ, nulla dempta, die quolibet deſcribant tales arcus, circa centrum Solis, maiores, vel minores, prout magis vel minus diſtant à centro, dies longiores vel breuiores fuerint: ſi quidem Obſeruationes diei vnius, ad vnicum perpendiculum ſumantur. hæc te monere habui. Nunc aliud multo admirabiliſſimum ex hoc ipſo motu affero experimentum.

MOTVS MACVLARVM ſpiralis diurnus, eſt retrogradus, ſtationarius, & iterum Progreſſiuus.

CAP. XIV.

HANC apparentiam ab initio ſtatim per Helioſcopium etiam Ingolſtadij deprehendere cæpi, ſed quia illi Soli tantum fidere auſus non eram, vt aliquid in re ſubeſſe pro certo aſſeuerarem, idcirco etiam Telioſcopij ſecuriorem praxim, & rationis ſolidum firmamentum adiunxi. Hæc autem experientia vna eſt ex ijs, quæ mihi non parum moleſtiæ & negotij plurimum inter obſeruandum attulit. Videbam enim eodem mane, eodem veſpere, die, Maculam eandem reſpectu centri, O, & verticis, A, modo deſcendere modo veluti ſtare, & poſtea contrario iterum motu aſcendere, aut vice verſa, omnibus reliquis inuariatis, ſitu chartæ

II.

eodem, perpendiculo ſeu linea verticali eadem; & ſic ex iſta apparentia multum ſanè turbabar; modo dubitans de requiſita priorum obſeruationum diligentia, & pleraque in dubium apud me reuocans: modo inſtabili Macularum inceſſui id attribuens: modo alias veras, fictaſq. cauſſas & rationes errandi in ſuſpicionem trahens: donec omni adhibito tam in obſeruando, quam in indagando ſtudio, veriſſimum deprehendi, Maculas & Faculas omnes, hanc affectionem in ſphæra præſertim obliqua, & tempore æſtiuali præcipuè, quotidie mane & veſperi certis temporibus pati; ita vt omnino contrarijs progrediantur uiis, & deinde ſatis diu in ſtatione quodammodo eadem ſenſibili hæreant, horæ quaſi vnius ſpatio, tum demum ordinarijs ſemitis ferantur. Exempla ſunt in adducta figura matutina ad Maculas omnes, ex 1. in 2. vſque & veſpertina ad fines curſuum Macularum, B, C, H, I, K, L, ex numeris 7. ad 8. non quod omnes & ſingulæ id non præſtiterint, ſed quod ego ad omnes inter obſeruandum ſtudio non attenderim. Ex hac igitur ſtabili, certa, ſollemnique experientia, concludo primò. Hunc motum non eſſe arbitrarium, fictum aut phantaſticum, ſed omnino in rei natura fixum & fundatum.

Secundò. Eſſe quid diuerſum, ab ipſo motu & itinere diurno, nam Sol nunquã regreditur, prout hic apparet, ſed ſemper ab ortu in occaſum fertur.

Tertiò. Id prouenire maximè ex ſitu Solis, quem acquirit ex motu diurno, & poſitione ad tale planum, vnde vt breuiter tota hæc res ob oculos ponatur. Motus iſte curuilineus non prouenit aliunde, quam ex varia poſitione & aſpectu Solis ad nos, quem Sol acquirit ex motu quotidiano ſuper polos mundi in ſphæra obliqua. Exemplum huiuſce rei oculare poteris haurire ex Luna tam corniculata quam dimidia, videbis enim cornuum aut diametrorum lunarium poſitionem matutinam, eſſe quodammodo contrariam veſpertinæ: idem experieris in duabus ſtellis vicinis firmamenti, quod ſi adhuc certius hanc rem experiri deſideras, aſſequeris id globo aliquo vel ſphæra hoc modo. deſcribe in charta circellum, qui repræſentet Solem. hunc circellum ex centro affige ad datum quemcunque

M.DC.XXV.

Romæ in domo Professa Societatis Iv.

Augusti die quarto:

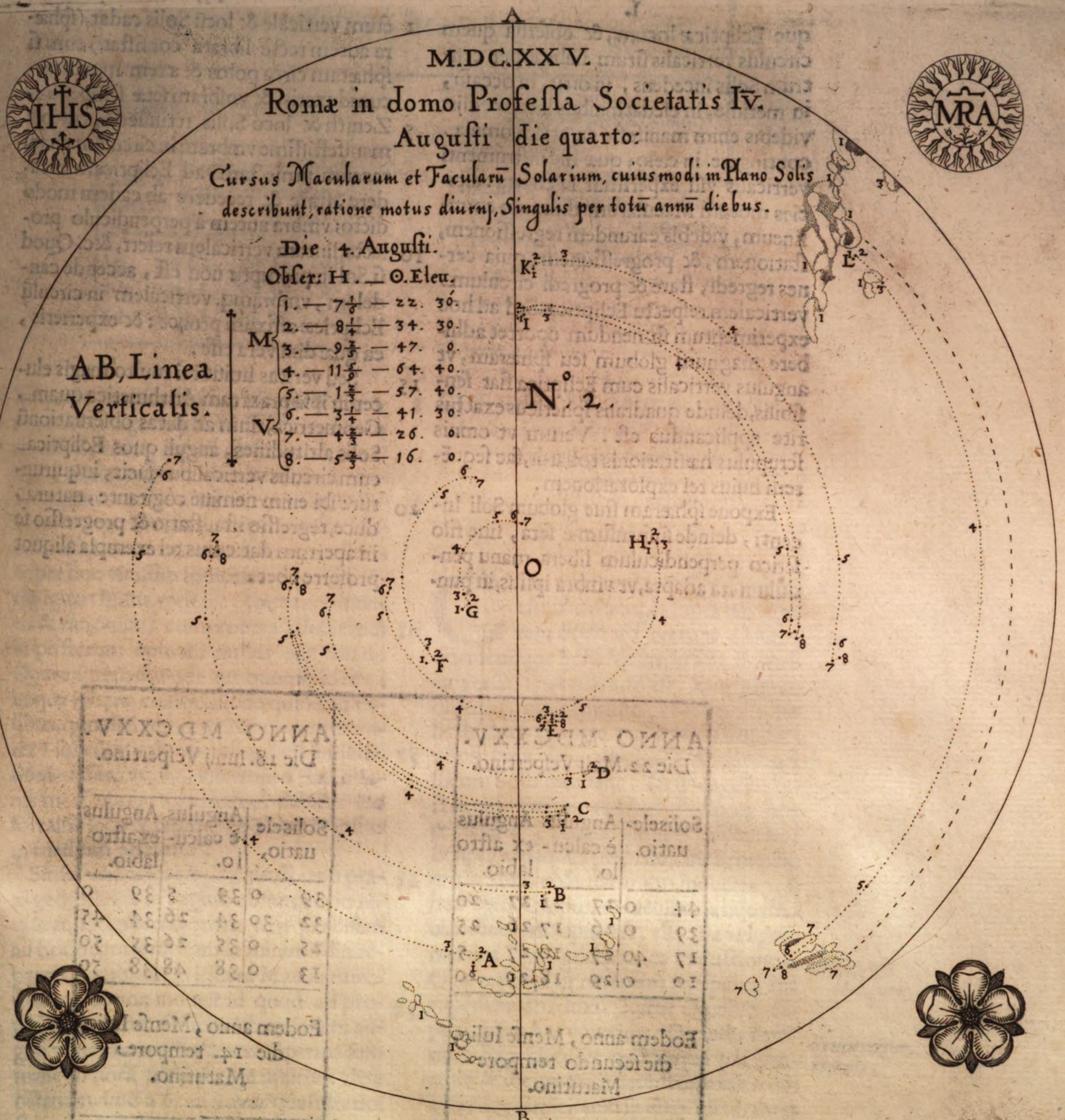
Cursus Maculariū et Faculariū Solarium, cuiusmodi in Plano Solis
describunt, ratione motus diurnj, singulis per totū annū diebus.

Die 4. Augusti.

Obser: H. — ⊙. Eleu.

M	1.	— $7\frac{1}{6}$	— 22.	30.
	2.	— $8\frac{1}{4}$	— 34.	30.
	3.	— $9\frac{3}{5}$	— 47.	0.
	4.	— $11\frac{5}{9}$	— 64.	40.
V	5.	— $1\frac{3}{5}$	— 57.	40.
	6.	— $3\frac{1}{4}$	— 41.	30.
	7.	— $4\frac{3}{5}$	— 26.	0.
	8.	— $5\frac{3}{5}$	— 16.	0.

AB, Linea Verticalis.



ANNO MDCXXV.
Die 18. Iunij Vespertino.

Solis declinatio.	Angulus ex calculo.	Angulus ex altro labio.
39 o	39 5	39 0
23 30	34 26	34 45
25 o	31 26	35 50
13 o	28 48	28 50

Eodem anno, Mense Iulio die 14. tempore Matutino.

Solis declinatio.	Angulus ex calculo.	Angulus ex altro labio.
11 o	31 56	32 15
20 o	29 20	30 0
33 o	27 49	28 5
40 o	25 11	28 29

ANNO MDCXXV.
Die 22. Mensis Iulij Vespertino.

Solis declinatio.	Angulus ex calculo.	Angulus ex altro labio.
29 o	32 10	32 29
38 o	31 44	32 0
55 o	36 52	36 50
57 40	38 53	38 45

Eodem anno, Mense Iulio die decimo quarto tempore Matutino.

I.

que Eclipticæ locum, & obserua quem circulus verticalis situm habeat per centrum Solis incedens, in ortu, in occasu, in meridie, in eleuationibus intermedijs: videbis enim manifestè ea etiam omnia contingere in cælo, quæ hic instrumenti verticalis vsu experimur in charta. aspicies motum Macularum diurnum curuilineum, videbis earundem regressionem, stationem, & progressionem; quia cernes regredi, stare & progredi circulum verticalem respectu Eclipticæ. Sed ad hoc experimentum sumendum oportet adhibere magnum globum seu sphæram, vt angulus verticalis cum Ecliptica fiat sensibilis, deinde quadrans sphericus exactus rite applicandus est. Verum vt omnis scrupulus hæsitationis tollatur, fac sequẽtem huius rei explorationem.

Expone sphæram siue globum Soli lucenti, deinde suspensum è seta, siue filo serico perpendiculum libera manu pendulum ita adapta, vt vmbra ipsius, in punctum verticale & locũ Solis cadat, (sphæra autem rectè librata consistat) tum si sphæram circa polos & axem mundi circumduxeris, & vmbram setæ semper in Zenith & loco Solis retinueris, videbis manifestissime vmbram in circulum. characeum proiectam, ad Eclipticam accedere, stare & recedere ab eadem modo dicto; vmbra autem à perpendiculo proiecta, lineam verticalem refert, &c. Quod si Sol in promptu non est, accende candelam, vmbramq. verticalem in circulũ Eclipticæ affixum proijce: & experieris, ea quæ dixi vera esse.

II.

Sed veritas huius rei multo magis elucet in ipsa praxi tam Arithmetica quam Geometrica, dum ad datas obseruationũ Solis altitudines, anguli quos Ecliptica cum circulis verticalibus facit, inquiruntur: ibi enim nemine cogitante, natura duce, regressio ista, statio & progressio se in apertum dat: cuius rei exempla aliquot proferre libet.

ANNO MDCXXV.
Die 22. Maij Vespertino.

Solis eleuatio.	Angulus è calculo.	Angulus ex astrolabio.
44 0	27 21	27 20
39 0	26 17	26 25
17 40	27 10	27 5
10 0	29 18	29 10

Eodem anno, Mense Iulio, die secundo tempore Matutino.

Solis eleuatio.	Angulus ex calculo.	Angulus ex astrolabio.
29 0	32 10	32 20
38 0	31 44	32 0
55 0	36 52	36 50
57 40	38 53	38 45

ANNO MDCXXV.
Die 18. Iunij Vespertino.

Solis eleuatio,	Angulus è calculo.	Angulus ex astrolabio.
39 0	39 5	39 0
32 30	34 26	34 45
25 0	35 26	35 50
13 0	38 48	38 50

Eodem anno, Mense Iulio, die 14. tempore Matutino.

Solis eleuatio.	Angulus è calculo.	Angulus ex astrolabio.
11 0	31 56	32 15
20 0	29 20	30 0
33 0	27 49	28 5
40 0	28 11	28 39

ANNO MDCXXV. Mensis Augusti, die quarto.

tempore antemeridiano.						tempore pomeridiano.					
Solis eleuatio.		Angulus ex calculo.		Angulus ex astrolabio.		Solis eleuatio.		Angulus è calculo.		Angulus ex astrolabio.	
19	30	23	10	23	40	41	30	57	24	57	40
22	30	22	54	23	25	26	0	55	0	55	0
34	30	23	23	23	55	16	0	55	53	55	50
						36	20	55	57	56	0

I.

Itaque in omnibus hisce, Mensis Maij, Iunij, Iulij, Augustique adductis exemplis manifestè vides, anguli obseruatorij tam mane quam vesperi, decrementum & rursus augmentum, quod in circulo obseruatorio regressio, statio & progressio Macularum circa centrum itineraria indicat; & per hoc vicissim indicatur. De apparẽtiæ igitur huius veritate, tot experimentis & rationibus comprobata, dubitandi in posterum opinor, nullus erit locus. Quare autem & vnde aut quomodo fiat; in qua sphęræ constitutione quibus mensibus, quo diei tempore, & quantum duret? subtilioris & operosioris est inquisitionis, quàm vt hic, interrupto intentionis meæ cursu, expediatur. dabitur suo fortassis loco & tẽpore, vt Theoria ipsius in medium afferatur.

Simul etiam intelligis, calculi cum praxi geometrica in angulo obseruatorio inquirendo conuenientiam satis præcisam ad hoc negotium: nam in minutis discrepantia, sensibilem in itinera Macularum deuiationẽ non inducit id quod ad propositum meum sufficit. Istam autem anguli variationem hactenus expertus sum mane ab hora 5, vel 6, non multum vltra octauam, imò à 6. ad 8, erat quasi statio; sic vesperi à 3, non multum vltra sextam, & intra 4, & 6, contingebat statio. Sed hæc modo non enucleo, sed tantum insinuo ex praxi.

Nunc quia locus Solis Eclipticam supra horizontem bifariam diuidens, aliquem in obseruando præbet vsum, aliquid amplius de eo philosophemur.

II.

QVO DIEI TEMPORE, ET QVA hora, datus Solis in Ecliptica locus, eandem supra horizontem mediet?

CAP. XV.

CVm certum sit, Eclipticæ semicirculum semper supra horizontem existere; certum etiam, quemcunque Solis locum in sola Ecliptica versari; necessarium est, quotidie eo diueniri, motu diurno, vt locus ille Solis in duos eandem quadrantes diuidat, quod cum fit, verticalis circulus per locum Solis incedens, facit angulos rectos cum Ecliptica: vnde si tempus hoc præsciatur, potest sedulus obseruator Eclipticam solius perpendiculi beneficio in circulum obseruatorium inducere: si hoc ipso tempore Maculam aliquam obseruet; nec opus est, vlla alia vel geometrica, vel arithmetica reductione. Quæ res cum sit momenti non parui, hic expediendam duxi. Igitur Quæstio capitis, cum hac coincidit: Quando verticalis loci circulus quicunque per centrum & locum Solis incedens, exaltatum Eclipticę semicirculũ in duos quadrantes & arcũ eius semicircularẽ in 90. vtrimq. gradus diuidat, faciatq. cum eadẽ inclinationem rectã, seu angulos vtrimq. rectos?

Sensus Quæstionis.

Respondetur primò, Quando Sol est in initio ♋ vel ♑, Tempus quæsitum est Meridies.

Respondetur secundò, Quando Sol existit in Semicirculo ascendente, qui complectitur 6. signa à ♑. inclusiuè vsq. ad ♋. exclusiuè, Tempus est ante Meridia-

I.

ridianum.

Respondetur tertiò, Quando Sol versatur in Eclipticæ semicirculo descendente, Tempus quæsitum semper est Pomeridianum.

Quale autem & quantum hoc tempus sit, habeto è sequentibus.

Esto Horizon, A C B D, in figura numero 1. expressa, cap. 16. Meridianus A B, Polus Mundi F, vertex loci siue Zenith, E, Ecliptica, C G D, cuius Quadrantes sunt, C G, D G, & intelligatur Sol in, G, vltra Meridianum, A B, versus occasum, D, ita vt existat in semicirculo descendente, sitque, G, exempli gratia, 23. gr. & 30. min. Sagittarij, respondens. anno 1624. diei 15. Decembris. Oportet igitur inuenire horam qua Sol in puncto, G, constitutus post Meridiem centro suo Eclipticam diuiserit bifariam, itemque, in duos æquales arcus, C G, & G D, nec non Verticalis, E G H, angulos, E G C, E G D, cum eadem fecerit æquales.

Quæro primo locum Eclipticæ respondentẽ puncto D, hoc modo. Ab ♈ vsque ad Sagittarium intercedunt 8 signa integra, hoc est gradus 240; additis ergo gradibus 23 30, quos Sol confecit in Sagittario, distabit punctum G, ab initio ♈, gradibus 263. 30. & ablato quadrante graduũ 90, remanebunt pro puncto D, gradus 173. 30. in quibus cõtinẽtur 5. signa, & insuper gradus 23. min. 30.

8 30 / 240 / 23 30 / 263 30 / 90 / 173 30 / 2 / 173 30 / 30 / 5

Quæsitum primum.

Cum igitur 5. signis distet ab ♈ Virgo, spectabit punctum D, ad grad. 23. min. 30, ♍.

Quæro secundò, Angulum, D F A, qui cum nihil sit aliud quam Angulus arcus semidiurni, procul dubio eadem ratione habebitur, qua arcus semidiurnus, beneficio differentiæ Ascensionalis, cuius anologia est talis.

Vt sinus totus ad tangentem altitudinis poli, ita est tangens declinationis ad sinum differentiæ ascensionalis: quæ si addatur quadranti vt postulat ratio punctorum borealium, quale est punctum, D, necessario producitur arcus semidiurnus eiusdem puncti, D, hoc est angulus, D F A.

II.

Altitudo poli Romana est Gr. 42. Tangens 90040. Declinatio Borealis puncti D, est gr. 2. 35. Tangens 4512. & hæc ducta in 90040. facit 4062-60480; abiectisque 5. figuris dextris, eo quod diuisio fiat per sinum totum 100000. remanet sinus differentiæ ascensionalis 4062, vel potius 4063; cui respondent gr. 2. m. 20. & hęc addita ad 90. faciunt angulum D F A, Gr. 92. m. 20.

Quæsitum secundum.

Tertiò. Quæro angulum D F G, ex triangulo sphærico D F G, cuius F D, est complementum declinationis puncti D, eiusq. sinus est 99898. Arcus F G, est compositus ex declinatione puncti G, & ex quadrante. est enim punctum D, australe. declinatio est 23. 20. ergo arcus F G, est 113. 20, cuius complementum ad semicirculum est 66. 40. ergo sinus arcus F G, est 91822. Denique arcus D G est quadrans, cuius sinus versus est 100000. Differentia inter arcus, F D, & F G, est 25. 55. eiusque sinus versus est 10057. & differentia inter hũc sinũ versum, & sinum versum arcus D G, est 89943 eadem cum sinu complementi arcus differentia 25. 55. eo ♑ sinus versus quadrãtis sit sinus totus. & sinus versus arcus 25. 55, sit differẽtia inter sinũ cõplementi arcus 25. 55. &sinũ totũ.

	23 20	
	90	
	113 20	
	180	
	66 40	
F G	113 20	
F D	87 25	
Diff.	25 55	

100000 — 91822 3
10057 — 99898 1
89943 — 734576
826398
834576
9090378
91828 | 34156 | 3
9|89.943.0.0.000
82 5552.
8|738780
733824
0 5|4.9.5600
458640
4|369600
366912
2688
100000
98054
1946

I.

Ex his autem inuenitur angulus DFG, duplici analogia.

Prior analogia. *Vt sinus totus ad sinum arcus FD, 99898. ita sinus arcus FG, 91822. ad Quartum 91728.*

Posterior analogia. *Vt hic Quartus, 91728, ad sinum totum: ita 89943. differentia sinus versi arcus DG, & sinus versi arcus quo inter se differunt arcus FG. FD. ad sinum versum anguli DEG, 98054.*

Quæsitum tertium.

Qui sublatus ex sinu toto, relinquit sinum complementi anguli DEG, 1946. cui respondet arcus, Gr. 1. 7. Vnde angulus DFG est Gr. 88. m. 53. Est autem totus angulus DFE, Graduum 92. m. 20. Ergo angulus distantiæ horariæ est Graduum 3. 0. minut. 13. 48. post meridiem.

92	20
88	53
3	27

	H.	M.	sec.
G.	3	0	12
M.	27		48
		13	46

27. hoc est hora

Est autem manifestum in hac hypothesi, verticalem EG, esse rectum ad Eclipticam CGD.

Quando Sol existit in semicirculo Ecliptice ascendente, hoc est quando punctum G, est ex parte orientali, tunc loco puncti D, debet assumi punctum C, ipsi D, diametraliter oppositum, & eiusdem puncti D, debet inueniri arcus semidiurnus.

Atque ex his demonstratum esto, quando & quo tempore anni, quodlibet Ecliptice punctum, in quo Sol versatur, nonagesimum ipsius gradum ab horizonte numeret, seu quadrante Ecliptice ab Horizonte absit, & quomodo illud tempus sit in specie inuestigandum. Quibus habitis si eodem momento Maculas Solis in Charta excipias, assequeris sequentia.

Vtilitates inuenti huiustemporis

Primò. Diameter circuli solaris in charta obseruatoria, horizonti parallela, erit etiam Linea Ecliptice, erit sectio cõmunis horizontis, & circuli maximi, ex centro seu loco Solis descripti, in quo obseruatorius in charta circulus solari parallelus iacet.

Secundò. Vmbra setæ per centrum obseruatorij circuli proiecta, erit verticalis & circuli illius Maximi, è loco Solis

II.

ad 90. descripti, communis sectio: quam in posterum sæpe Lineam verticalem nominabimus, circulus autem in chartam à basi coni solaris proiectus, certisque punctis notatus, dicatur Obseruatorius. quemadmodum & angulus ille, quem sectio Ecliptice, & horizontis, cum communi verticalis obseruatorij circuli sectione facit, atque inclinatio Ecliptice ad verticalem dicitur, Angulus Obseruatorius vocetur.

Tertiò, Sectio ista mutua Ecliptice atque verticalis ad angulos rectos horizonti parallela, contingit in die tantum semel ad vnicum momentum, & hæc vnica à plano horizontis etiam participatur; reliquæ omnes faciunt inclinationes inæquales in plano obseruatorio.

Quartò, Hoc momento, si quis Maculas iustè obseruet, absque vllo alio labore, vllo alio calculo, exactissima illarum itinera, situm & positionem ad Eclipticam acquiret, & consequenter,

Quintò Videbit, An itinera Macularum sint rectilinea, necne?

Sextò. An secundum Eclipticam & eidem parallela nec ne?

Septimò. An & quando & quomodo Eclipticam secent?

Octauò. An & quando & quomodo & quantum curuilinea?

Nonò. An omnium Macularum motus inter sese paralleli nec ne?

Decimo. An motuum diurnorum interualla inter se æqualia nec ne? &c.

Nam hæc & similia ex eiusmodi obseruationibus infallibiliter elici possunt, sine alijs adiumentis prout à me factum est sæpius, atque ob hanc causam difficultatem hanc adduxi, eamque enucleatius aliquanto tractaui, vt harum rerum studiosus fundamentum motus certo eruendi atque inuestigandi habeat: dummodo prout monui, attendas, vt & tempore accuratè cognito expeditè obserues, & Solis altitudinem per alium, dum tu Maculas aucuparis, haurias.

Quæ quidem idcirco adhibenda est, vt ex ea angulum obseruatorium etiam inuestigies, ad cognoscendum, an cũ tempore dicto congruat; quod est necessarium, si quidem praxis absque errore fuerit instituta.

I.

Cum verò in prioribus dixerim, hanc verticalis circuli ad Eclipticam æquilibrem seu rectangularem inclinationem contingere ex obseruatis prope meridiem, ideſt, nec multum ante, nec multum post, & in ipso quandoque; merito quis dubitet & certo scire desideret; An & quousque tempus illud extendi queat, & quinam sint certi illi limites, quibus constringatur?

Respondeo omnino certas huic excursioni à natura & auctore naturę Deo, metas positas esse, illasque sciri posse, ad datam loci latitudinem: quod cuiusmodi, explanabitur capite sequenti, est enim res digna scitu.

METAM TEMPORIS, VLtra quam se recta circuli verticalis ad Eclipticam inclinatio, in dato quocunque loco non extendit, determinare.

CAP. XVI.

TAMETSI quotidie Solis in Ecliptica locus, innumeros circulos peruagetur, vnicus tamen inter illos est die quouis, qui Eclipticam in duo æqualia secat, & is quidem, qui per polos & axem eiusdem traducitur. Cum autem polus Eclipticæ extra circulum polarem nunquam euagetur, euidens est, nullum circulum verticalem, qui extra circulum polarem in sphæra incedit, secare Eclipticam in duo æqualia; nullus enim eiusmodi circulus transire potest per polos Eclipticæ, qui semper hærent in Circulo polari. Omnium autem verticalium circulorum, qui in circulum polarem veniunt, à meridiano remotissimus est is, qui circulum polarem tangit: reliqui enim omnes, si sumuntur extra, sunt quidem remotiores, sed Eclipticam non dimidiant; si sumuntur introrsus versus meridianum, dimidiant quidem aliquando Eclipticam sed sunt hoc ad eundem meridianum viciniores: quare cum iste solus sit omnium verticalium, qui Eclipticam toto anno bifariam secant à meridiano remotissimus, nec ad datum locum, vllus alius remotior possibilis: penes ipsum stabit meta tempori, intra quod totius anni singulis diebus ista æqualis Eclipticæ diuisio contingat, præfigenda. Quod quemadmodum fiat, explicandum est paullò accuratius.

II.

In apposita figura, numero 2. signata.

A, est vertex seu polus Horizontis, loci cuiuscunque dati.

B, polus Mundi, eleuatus, ideoque AB, Meridianus.

AC, AD, verticales tangentes circulum arcticum CD, in C & D.

In quæ puncta cum singulis annis motu proprio & singulis diebus semel motu communi quotidiano perueniat polus Eclipticæ, intelligamus nunc ibidem existere; & propterea arcus BC, BD, sunt portiones Coluri Solstitiorum, qui cum sint circuli maximi, & per polum B, & contactus, C, & D, transeant, transibunt etiam per polos circulorum CM, & DL, qui cum sint verticales, suosque polos in horizonte contineant; E, & F, communes Colurorum cum horizonte sectiones, dabunt polos istorum verticalium. Igitur cum ex E polo, descriptus sit circulus maximus MGAC; & ex F, LHAD; arcus EG, EC; item FH, FD, erunt quadrantes: cumque poli Eclipticæ sint C & D; initium ♑ erit E & F: & si polo Eclipticę existente in C, ex E per G in I, transeat arcus, erit is Ecliptica, & sicut CE est quadrans, ita erit CG; eodem modo, existente Eclipticæ polo in D, ductoque arcu FHK tanquam Ecliptica, DH linea, erit quadrans circuli maximi.

Rursus cum verticales AC, & AD, tangant parallelum CD, & arcus BCE, BDF transeant per contactum C & D, fiunt necessario anguli ECG, FDH, recti.

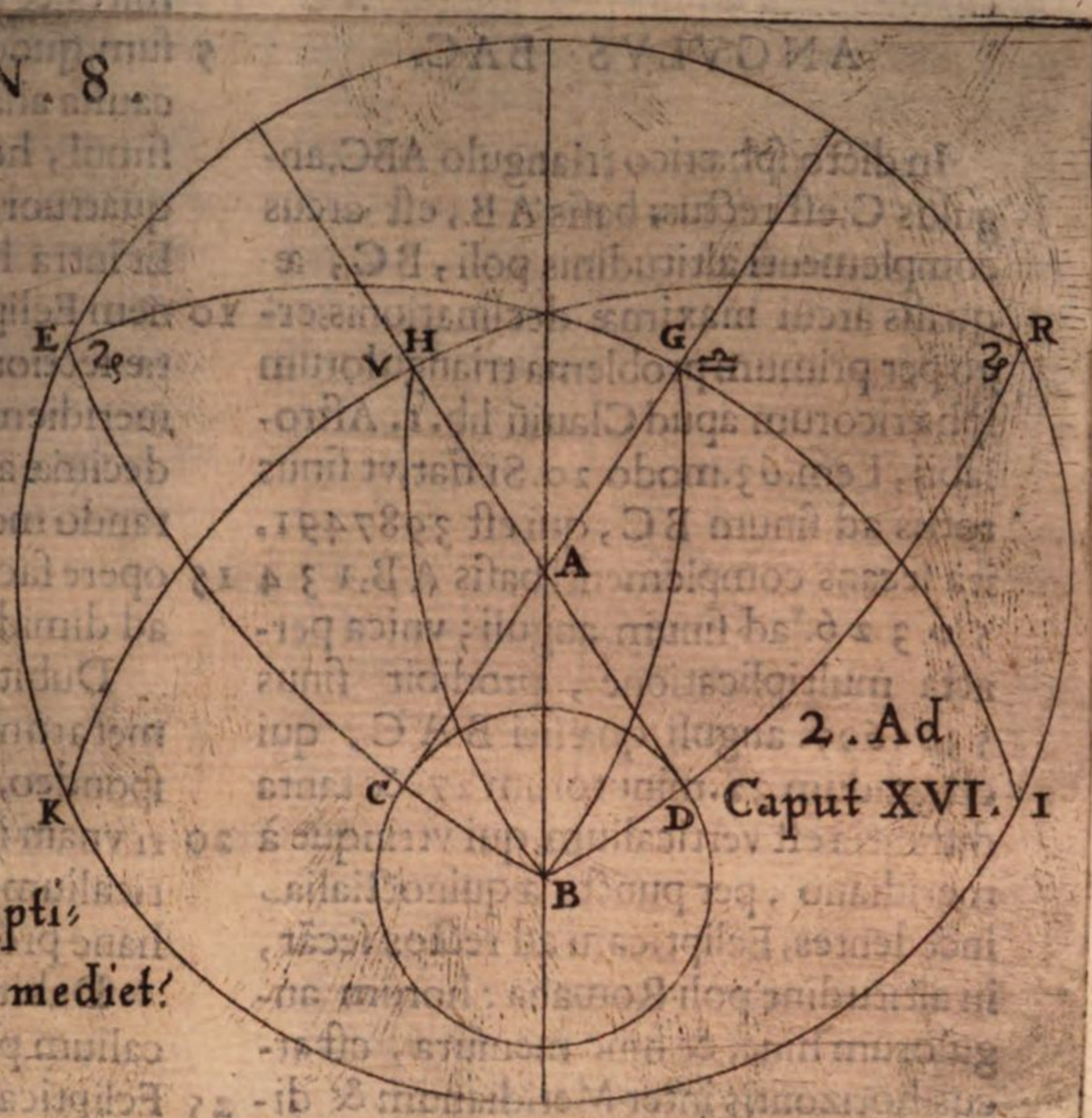
Porro, quia puncta E & F, spectant ad initium ♑, estque punctum G, respectu E occidentalius, spectabit punctum G ad ♎; & quia punctum Capricorni F, est occidentalius puncto H, procul dubio punctum H, spectabit, ad initium ♈.

Quod autem his ijsdem positis punctis ♑, E & F, existant in Horizonte, ita præter dicta, ostenditur. Ecliptica ducta

N. 8.

Ad Caput XV.

Quando Solis locus Eclipti-
cam supra Horizontem mediet?



2. Ad
Caput XVI.

I.

cta per punctum G, secat horizontem in punctis E & I, vnde arcus EMI, EGI, sunt semicirculi, quos circulus CAGM, per amborum polos C, A, incedens, secat bifariam, & ad angulos rectos in G, & M.

Patet igitur arcum GE, esse quadrantem, quem tunc ex Ecliptica abscindit Horizon, abscindit autem eundem quadrantem etiam Colurus B C E, estque punctum E, initium Capricorni; igitur initium Capricorni, est in Horizonte ex parte orientis, quando punctum ♎, est in verticali A G, tangente circulum polarem in C. Et idem punctum Capricorni erit in Horizonte ex parte occidentis, nempe in F, quando punctum ♈, fuerit in verticali tangente H A D.

Ex his patet, Gradum nonagesimum Eclipticæ numeratum ab horizonte, qui maxime distet à meridiano, siue distantia hæc accipiatur penès verticales, siue penes circulos horarios, esse necessario

II.

punctum ♈ vel ♎. Quia omnes verticales transeũtes per nonagesimum gradũ Eclipticæ, sunt ad eandem Ecliptícam perpendiculares, & ideo transeunt per polum Zodiaci, qui non potest esse extra circulum Arcticum, suntq. duo tantum verticales, qui tãgunt eundem circulum arcticum; reliqui igitur omnes cadent intra istos verticales tangẽtes & Meridianũ: & ipsemet Meridianus subibit vicem verticalis, quando gradus nonagesimus fuerit punctum ♋ vel ♑, & quãdo ♈ & ♎ sunt in horizonte. Regula igitur generalissima è dictis & hucusque demonstratis hæc deducitur.

Quando Sol in æquinoctijs versatur, & Eclipticam supra horizõtem mediat, metas, intra quas toto anno mediatio illa contingit, ipso facto designat; pomeridianas quidẽ in ♎, antemeridianas in ♈. Iam nosse distantiam Solis à Meridiano, quando ipse initio Arietis aut Libræ Eclipticam supra horizontem bifariam diuidit, est nosse metas quæsitas.

I.

Ista autem acquiruntur ex triangulo sphærico ABC, cuius enucleatio talis est.

ANGVLVS BAC.

In dicto sphærico triangulo ABC, angulus C, est rectus; basis AB, est arcus complementi altitudinis poli, BC, æqualis arcui maximæ declinationis: ergo per primum problema triangulorum sphæricorum apud Clauiũ lib. 1. Astrolabij, Lem. 63. modo 20. Si fiat, vt sinus totus ad sinum BC, qui est 3987491. ita secans complementi basis AB, 1 3 4 5 6 3 2 6. ad sinum anguli; vnica peracta multiplicatione, prodibit sinus 5365697. anguli quæsiti BAC, qui est gradum 32. minutorum 27. & tanta distantia est verticalium, qui vtrinque à meridiano, per puncta æquinoctialia incedentes, Eclipticam ad rectos secãt, in altitudine poli Romana: horum angulorum hinc, & hinc mensura, est arcus horizontis inter Meridianum & dictos verticales interceptus.

ANGVLVS ABC.

Inuenietur ex problematis secũdi modo primo ibidem, si fiat, vt sinus totus ad tangentem complementi basis AB, hoc est ad tangentem altitudinis poli Romani, qui est 9004040. ita tangens 4348124. lateris BC, maximæ declinationis, ad sinum complementi anguli; qui prodibit 3915068. & promet angulum ABC, graduum 66. minutorum 57.

Ex hoc angulo eruto, facile elicietur tempus horarium, metis prędictis comprehensum, ex angulo ABG, etenim cum totus angulus EBG, sit angulus ascensionis rectæ EG, & arcus EG, sit quadrans; consequenter etiam ascensio recta erit quadrans, & angulus EBG, rectus. quod etiam probatur hoc modo. Arcus CG, est quadrans, quia C, est polus Eclipticæ, & G, punctum ♎ in Ecliptica; similiter BG, est quadrans, quia B, est polus æquatoris, & punctum G, nempe ♎, est in circulo æquinoctiali: ergo anguli GCB, GBC, sunt æquales & recti, & consequenter angulus ABG, est complementum an-

II.

guli ABC, hoc est, graduum 23. m. 3. hoc est horæ vnius, scrupulorum 32. secundorum 12. Et sic patent & limites, & tempus intra illos comprehensum, quod est in Vrbe Romana, exempli causſa allatum, ante & post meridiem, simul, horarum trium, scrupulorum quattuor, secundorum vigintiquattuor. Et intra hanc latitudinem oportet omnem Eclipticæ supra horizontem eleuatæ sectionem æqualem fieri, id est ante meridiem ab hora circiter dimidia vndecimæ ad duodecimam vsque, (numerando moræ Germanico, prout in toto opere fàcio) & à duodecima meridiana, ad dimidium secundæ vsque.

Dubitatur nunc primo. Vtrum ista metarum positio sit immutabilis? Respondeo, ad vnumquemque locum, dari vnam istiusmodi & immutabilem verticalium à meridiano discessionem, & hanc pro illo loco esse inuariabilem.

Dubitatur secundo. Vtrum hic verticalium per æquinoctia incedẽtium dum Eclipticam supra horizontem bifariam secant, à Meridiano recessus sit idem in omnibus locorum latitudinibus? Respõdeo non esse sed pro altitudine poli varia variari; variatur enim angulus A, ad verticem ex arcu contingente AC, & Meridiani AB, comprehensus; qui semper fit Minor, quo minor est altitudo poli, maior quo hæc amplius assurgit. Vnde,

Dubitatur tertiò. Vtrum istorum angulorum verticalium, CAB, minimi & maximi termini possint assignari?

Respondeo, in sphæra recta, omnium minimam in Parallela omnium maximam, in obliqua intermediam istorum verticalium discessionem fieri. Nam in sphæra parallela, declinatio Solis maxima, seu arcus DC, declinationi Solis maximæ æqualis, hanc rem determinat; vbi tamen nota, temporis extra Meridiem excessum in æquinoctijs nullum fieri; postea tamen, in accessu verticalium ad meridianum, temporis discessũ euenire, vt sphæram inspicienti patebit. In sphæra parallela, Ecliptica intra medium annum semel tantum bifariam secatur, quando in colum solstitiorum deuenerit, in qua tamen angulus ABC, exulat: quemadmodum in omnibus verticibus intra circulum polarem sitis.

Vltimum

I.

Vltimum & maximum anguli BAC, argumentum est in loco, cuius verticem Circulus polaris tangit; ibi enim angulus ad meridianum rectus est, & verticalis circulum tangens, Eclipticam in horizonte iacentem bisecat.

Alijs autem sphæræ positionibus obliquis, in Zona inter torridam & polarem, intermedia; si vertex ad æquatorem accedit, minuitur angulus, si recedit augetur. Atque hæc de Eclipticæ supra horizontem eleuatæ per circulum verticalem in duo æqualia sectione, dicta & demonstrata sunto. Nunc ad difficultates alias reuertamur.

DIFFICVLTATES, quæ in consignandis Maculis ex motu illarum proprio occurrunt, atque earum cautela.

CAP. XVII.

EXpeditis ijs, quæ circa motum Solis quotidianum & variam Eclipticæ exaltationem, eiusque ad verticalem Circulum inclinationem eueniunt difficultatibus; restat vt huius artis studiosum admoneam, ne nimiam in vna obseruatione peragenda moram trahat: quia tametsi tempore tali huic rei vacet, quo Ecliptica Macula suo loco non emoueat; nihilominus tamen, si vltra mediam horam insumat, Maculæ & Faculæ motu proprio progressę, omnino locum alium insidebunt, quam initio obseruationis fuerat notatus.

Motus proprius Maculam in obseruando etiam considerandus.

Eæ enim quæ versantur in parte Solis orientali, versus centrum processisse; quæ in occidentali, ab eodem recessisse animaduertentur, illæ præsertim, quæ ab horizonte Solari propius abfuerint; centro viciniores; quarum potissimum caussa, hæc affero: nam earum quæ horizontem propinquum habent, intra horam promotio sensu vix percipitur, via saltem ordinaria, ob nimiam decliuitatem, vbi Maculæ quasi stationariæ videntur: in medio autem, ob rectam itineris ad visum oppositionem, Maculæ celerrimo cursu incitatę, sensibilem vnius aut

II.

1 medię horæ promotionem obijciunt. proinde opportuna in obseruando sunt adhibenda remedia. Quorum primum & præcipuum est, totam obseruationem 5 intra quartam horæ partem, aut non multo plus expedire. Quia tamen nonnunquam euenit, vt vel multitudine, vel Macularum consignandarum perplexitate, tempus vltra horam excrescat; 10 idcirco, ne Maculæ centrales locum consignatum amittant, obserua & nota primum omnes Maculas marginales, & vltimo tempore assigna centralibus sua loca. & sic cum tempore obseruationis re- 15 ctè concordabunt omnia vel diuide Maculas in duas vel plures obseruationes.

Obseruationes punctim factæ vtiles.

Quid si omnes Maculę fuerint centrales, & multi in obseruando temporis? huic rei sic occurres. Nota singularum 20 Macularum puncta tantùm centralia, (hæc enim sunt illarum loca visa, quæ nonnisi ex positu centrali sumuntur) id quod facili opera & mora breuissima exactissimè conficitur, neglectis aliis om- 25 nibus illarum accidentibus, quo facto, statim illi obseruationi induc perpendiculum, horam & altitudinem Solis diligenter acceptam adscribe: & perfeciſti obseruationem intentioni tuæ peraccom- 30 modam. Cætera deinde, quæ ad magnitudinem, figuram, & densitatem pertinent; semper potes addere, reducto Maculæ centro supra punctum notatum, & versata quantum oportet chartifera tabella: quia figuræ, magnitudinis, & 35 densitatis sensibilis mutatio, tam cito non fit. Vbi tamen aduerte. Si ex situ Eclipticæ mutato, notabilis quoque Tabellæ chartiferæ rotatio contingeret, non esse notandum aliud perpendiculum, 40 neque sumendum aliud tempus, aut altitudinē Solis, sed omnia debere accommodari ad illam obseruationem, qua sola puncta centralia consignata fuerunt. Quod si hisce modis vti pigeat, & 45 Maculæ è loco notato processerunt, supereſt vltimum remedium, vt nouum locum, in quem Maculæ primo notatæ circa finem obseruationis superuenerunt annotes.

I.

QVID FACIENDVM QVANdo obseruandum tempore, & loco importuno.

CAP. XVIII.

EX necessitate, hyeme præsertim, tempore & loco importunis sæpius instituenda est obseruatio, vel quia cæli inconstantia melius nil pollicetur, vel quia dierum breuitas aliud nil patitur, vel quia locus, negotia, & tempus aliter haud sinunt, vel quia nouiter exorta vel postremo egressura Macula ita vrget, &c. quando igitur, horum aliquo interueniente, tempore importuno est instituenda obseruatio, quod tum fit, quando Sol, & Ecliptica Maculas è vestigio locis suis in circulo obseruatorio præfixis abripiunt, prout plerumque euenire solet hyemalibus horis, &c. tunc oportet in eiusmodi casibus vel vnam tantum Maculam vnica obseruatione accipere, illique perpendiculum suum, horam & Solis altitudinem assignare; vel asserculum chartiferum identidem girando motui & situi Maculæ signatæ, accommodare, vt semper loca primitus notata, suis subsint Maculis, conique solaris basis, circulo obseruatorio perfectè correspondeat, & tunc simul altitudinem solis, simul perpendiculi vmbram, per circuli obseruatorij centrum incedentem excipere: quæ si feceris, æque bene procedes, atque tempore alias opportuno. Experto credas, licet. Lucraberis hac asserculi giratione multũ tẽporis, multũ laboris, nec vlli errori solers subiacebis. Importunitas loci, in quo obseruandum, prout sæpe occurrit, compensatur assere instrumenti pedi substernendo, & vmbraculo proprio, vna cum Ferculo portatili. Nam si pauimentum cui pes feretri innititur sit scabrum, vel lacunosum, impedietur mobilitas pedis, qui Solis motum semper debet subsequi, vt radius ipsius Solis in circulo obseruatorio ad amussim cõtineatur, motus ergo pedis debet esse facillimus & leniſſimus, cui obstat asperitas pauimenti, quam emendat asser suppedaneus Q, mundissimè dolatus. Lacunæ verò instrumentum & circulum obseruatorium inconstanter & difformiter inclinant, ita vt Macularum loca

Importunitas temporis compẽsatur tabellæ chartiferæ giratione,

II.

1 nunquam fixa permaneant, quæ res facile totam obseruationem inficiat; eidem periculo medetur, dictus asser suppedaneus, qui instrumentum eodem modo
5 inclinatum retinet.

Alia ex loco incommoditas est, quando sub dio obseruandum, vt desit necessaria obscuratio; cui remedium affertur, si ipsa machina obseruatoria ita sit comparata, vt possit vndiquaque circumuestiri
10 vmbraculoque proprio cooperiri, vt obseruator nihilominus immissio capite intus Solem excipere & cõsignare Maculas valeat, prout in magna Tabula inferius declarãda videre est, ad initium Libri tertij. Atque hæc de difficultatibus ex luce Solis, ex eiusdem apparenti magnitudine atque continuo motu obortis, dicta sunto; nunc ad alias transgredior.

DIFFICVLTATES E VITRIS Tubi, earumque remedia,

CAP. XIX.

VT Sol motu suo perpetuo negotia multa facessit instrumento obseruatorio, sic vicissim instrumentũ non parũ incõmodi affert Soli. Facileq. posset fieri, vt imperitus rerum artifex adscriberet Soli, quod vitio vitri eueniret: & rursus huic daret, quod illi tribuendum foret. Vt igitur suum cuilibet maneat, & verum à falso, ludificatio ab experimento discernatur, ostendo veritatem, patefacio fallacias.

Vitia à vitris in oculum Solis spectatorem inducta, satis explicata sunt ab Apelle, epistola vltima, anno 1612. die 25. Iulij ad Marcum Velserum perscripta; nunc illa persequor, quæ tubus in chartam, non in oculum immediatè confert. Et ne nimius fortassis aut minutus alicui videar, sciendum me non semper doctis, sed etiam tyronibus horum studiosis scribere.

Et in vitris Telioscopio adhibendis tria consideranda sunt, Materia, Forma & collocatio.

Materiam requiro perspicuam, homogeneam, continuam. Perspicuitas in vitro perfecta, omnem tollit colorem, imperfecta aliquid in eodem colorati relinquit: vnde species Solis ab ipso simili colore tingitur: quia lux seu

spe-

I.

ſpecies Solis, diaphani per quod tranſit, tincturam ſibi aſſociat, & ſic per alia media in obiectum terminatum allapſa, rubrum viridem, fuſcum, cæruleumque Solem repreſentat, prout vitrum ipſum habet, cuius ſpecies vna cum radijs Solis in chartam promanans, apparet. Ratio à priore; Quia color ſimilem ſui ſpeciem à ſeſe propagat, viridis viridem, cæruleus cæruleam, albus albam, flauus flauam. Quod manifeſtum eſt ex eo, quia omnes rerum coloratarum imagines cum viuis ſimilium colorum ſimulachris in chartam mundam obſcuro loco obtentam ſeſe ad vnguem ſiſtunt, vbi per lentem conuexam (vel nudum etiam foramen) nudo foramini oppoſitam illas intromiſeris. Certum autem eſt in ſimili ſpectaculo colores ipſos non adeſſe, adſunt ergo illorum ideæ, quæ ſemet in charta ſpectabiles faciunt, & alias à ſe ſuimet formas quaquauerſus propagant, & ſpectabiles quidem, quando curſus illarum in corpore adiaphano ſiſtitur, quemadmodum hic fieri in comperto eſt.

Color Maculis à vitro affrictus.

Quando igitur Sol per vitra colorata. Maculas ſuas, ſeque ipſum tinctum oſtendit, ſcias illud non Soli, non Maculis, ſed vitris, radijſque ſolaribus à radijs ſpecierum coloratis, ineſſe, indeque in baſin coni ſolaris deriuari.

Lentes autem omnino perſpicuę, nullis coloribus tinctæ, ſatis paucæ apparent, ſi tamen aliquæ apparent. Nam ex lente quauis conuexa, u. g. radios refractione colorari certum eſt; an autem hoc ex colore lentis, vel certa quadam ſpecierum viſibilium commixtione fiat, poſſet merito in dubium reuocari, quod nunc tamen non determino: interim colorem illum apparentem, eſſe aliquid ex parte rei exiſtens, nihil ambigo.

Materia vniformis.

Materia inſuper homogenea ſit oportet; vnde excluduntur lapilli, arenulæ, bullæ, & diuerſæ denſitatis aut perſpicuitatis partes, aliæque immunditiæ: quæ omnia ſpeciem Solis infeſtant, & fucatas Maculas, vti poſtea dicetur; ſæpe obijciunt.

Continua.

Pręterea æquabiliter cõtinua, quę proprietas facit, vt per totũ ſolida, & minime poroſa aut ventoſa exiſtat. Dixi materiã debere æquabiliter ſeu vnifotmiter continuam, vt excludetem venas, ſpiras, vnII.

dulationes, giros, vortices, nebulas, fumos &c. ex artificum incuria in vitrum inducta, dum materiã ignitam atq. mollem ollis exceptam diuerſimodè trahũt, agunt, girant, torquent, verſant, carpunt, corrumpunt. hæc enim res vna peſtem & perniciem affer ordinationi & munditiei ſpecierum viſibilium. Quare enim per tranquillam aquæ mundæ ſuperficiem, quidquid in fundo eſt limpidiſſimè aſpicimus? quidquid extrinſecus à circumiectis corporibus ſpecierum accidit terſiſſimè ad viſum reuerberatur? contra modicum turbata ſeu agitata aqua, vel nil priorum, vel ſumma cum confuſione & monſtroſitate cernitur? non aliam vtique ob cauſſam, niſi quod illa agitatione aquæ, variæ effectæ ſuperficies æquabilitatem continuationis tollunt, ſitus atque inclinatinnes mutant, & varias ſuper diuerſas ſuperficies ſpecierum incidentias & retractiones, atque reflexiones efficiunt, quæ ſemper eodem modo turbulentæ manerent, ſi aqua illa tali ſitu, ordine & figura ſolida atque congelata conſiſteret: id quod vitro è fornace exempto & ſenſim refrigerato accidit. Vnde videmus pocula vitrea ex arte aſpera, quæ ptopter glaciei ſimilitudinem conglaciata dicuntur, item rotulas feneſtrarum, plurimum quidem luminis ex illa perturbata radiorum & ſpecierum congerie afferre: at rerum coloratarum diſtinctè tranſuidendarum, parum aut nihil. Vitrorum ergo materia einſmodi anfractibus, mæandris, tractibus aut venis infecta, huic negotio omnino inhabilis, & noxia exiſtit. Quæ verò limpidè perſpicua, munditer homogenea, continuè atque vniformiter ſolida per totum euadit, ea ſine dubio huic negotio aptiſſima, maximi facienda, & gemmarum inſtar habenda.

Hæc enim huic Phænomeno perfectè cognoſcendo ſummam facilitatem affert, propter Maculas & Faculas ſecundarias in conſpectum limpidum deducendas, qui ſine tali materia, admodum laboriosè, neque cum tanta perfectione elicitur. Loquor autem de materia ſimpliciſſimè homogenea, integerrime continua, nullis omnino poris, ne minimis quidem infecta, denſitate æquabiliſſima temperata, coloris omnis exper-

I.

Materia ad peruestigandas Solis vmbras.

perte; talem inquam materiam ad Maculas & Faculas secundarias in proscenium educendas iam diu conquisitam, adipisci non potui. Patent quidem semper eę Maculæ & Faculæ, sed prædictis materiæ inquinamentis partim asperguntur, partim omnino confunduntur, & suffocantur. vt suis locis, melius edocebitur. Neque chrystallus ipsa è montibus eruta, quantumuis defecata, pura, syncere, & perfectissimè perspicua videatur, voti compotem facit: quando enim ad rem venitur, intus venis & meatibus naturalibus, inæqualiter diaphanis, difformiter continuatis passim insessa reperitur, quæ Maculas, & vmbras secundarias, magis implicat, quam explicat. Et hæc de materia: nunc ad Formam venio,

Forma lentium qualis esse debeat?

Forma, quæ huic materiæ inditur, est artificialis, superficies nimirum vel plana, vel sphærica (de reliquis enim figuris nolo hic inquirere;) eaque vel caua, vel conuexa; & tam hæc quam illa vel vtrimque in lente eadem; vel vt vna quidem facies sit conuexa & altera plana in lente vna eademque; aut altera caua, plana altera: vti in adiectis figuris est cernere. Vbi, a b c d, est lens vtrimque conuexa; superficiebus duabus sphæricis, a b c, & c d a. Quod vt melius intelligas, sciendum, lentem hoc loco nil aliud esse, quam sphæræ segmentum seu frustum, sectione plana vel sphęrica, factum. vt si sphæra, e a b c, secetur alia sphæra, f g d h, sectio communis, a b c d, erit frustum solidum vtrique sphæræ commune, a b c d, duabus superficiebus sphæricis, a b c i, a d c i, circulari peripheria, a i c, semet intersecantibus, comprehensum. & quia frustum eiusmodi figuram lenticularem præfert, solet apellari lens. Componitur autem è duobus segmentis sphæricis, a b c i a, & a d c i a, sectione plana, a i c, factis. Lens igitur integra, semper conflatur è duobus eiuscemodi segmentis; quorum communis basis est circulus. Eiusmodi lentes constant è segmentis vel æqualibus vel inæqualibus, si æqualibus, sectio est à sphæris æqualibus; quales sunt, e b, & f d, si inæqualibus, etiam sphæræ se mutuo secantes erunt inæquales, cuiusmodi sunt, e b, & f l; è quibus nascitur lens, b K l m, conflata è segmentis, K b m n, & K l m n,

II.

qualis etiam est lens, o p q r, ex sphæris, e r, & f p, inæqualibus sese secantibus conflata.

Quando sphęra secatur plano, exsurgit lens dimidia, seu segmentum sphæræ simplex; quale est, g d h, superficie sphærica, & circulo, g t h, comprehensum. Quales etiam lentes sunt, K l m n, u x y z, &c.

Magnitudo lentium.

Magnitudo, amplitudo, & latitudo lentium desumitur à circulo, qui est superficierum sphæricarum basis, cuius magnitudinem offert semidiameter, a i, vel i c, quæ semper æquatur sinui verso, dimidium arcus maximi superficiei lenticularis subtendenti.

Altitudo lentium, est perpendicularis linea è centro baseos ad superficiem lentis emissa. qualis est linea, i d, vel i b.

Crassities lentis spectatur penes maiorem vel minorem altitudinem.

Forma lentium Telioscopicarum.

Qua

I.

Qua crescente, crescit superficies in eadem specie lente, decrescente decrescit.

Eædem specie lentes sunt, quæ sunt eiusdem sphæræ segmenta, vt a b c. K b m.

Superficies lentis æstimatur, penes semidiametrum sphæræ cuius lens segmentum est. Vt, g d h, superficies censetur ex semidiametro, f d, & ex f p, semidiametro æstimatur superficies o p q.

Globositas seu sphæricitas lentis spectabuntur ex comparatis ad se sphærarum diametris vel semidiametris: Non ex magnitudine, aut crassitie lētis. Nam lens lente potest esse crassior, potest esse maior, non tamen globosior, vt *k* l m, non esse globosior quam a b c, tamen maior o p q, est globosior quam *k* l m. tamen minor. Nam minorum sphærarum segmenta seu lentes sunt globosiores, quàm maiorum. Vt lens, o p q *α*, globosior est quam, u x y z, &c.

Lentes concauæ sunt segmenta sphærica ex solido diaphano ablata, vel duabus superficiebus sphæricis ad verticem oppositis, vel sphęrica & plana terminata. vt videre est in caua vtrinque, *k* l m u x y, & g a b c h t, vel k l m *γ* e *β*.

Minorum sphærarum cauitates faciunt lentes acutiores quam maiorum.

Maiorum sphærarum excauata segmenta, efficiunt lentes obtusiores.

Lentes cauæ duplicatæ seu integræ plus possunt quam simplices; quod intelligendum est, etiam de lentibus conuexis, certo modo ad certos effectus applicatis.

Ex his lentium figura tubo apta satis innotescit, est enim vel sphærica tota, vel partim sphærica, partim plana. qui si perfectæ tales extiterint, lētes in suo genere optimæ euadent. An autem figura bona vel mala lenti adhæreat, patet sola praxi & vsuali experientia. nam huius rei dignotio ita subtilis, ita abstrusa est, vt bonitas hæc vel malitia nullo sensu, nulla ratione antecedenti, sed solo vsu atque experientia practica disci, sciri atque doceri queat.

Vsus & experiētia optima Magistra.

Tubo igitur ad Solem debitè applicato, si eiusdem imago mundè circulariter, præcisè in obiectam orthogonos

Formæ bonæ examen.

II.

chartam resultabit, bona erunt vitra & figura illorum rectè facta. Si Sol figura alia quam circulari, obtuseque allucebit nauci erit vitrorum forma.

Ad figuræ bonitatem atque perfectionem vltimam, etiam læuor, & politio pertinet. fieri namque sæpe solet, vt bona sit superficiei extensio, sed expolitio rudis atque obitanea, quod apparet quando intuenti ex obliquo, quasi cinere & pulueribus minutis respersa apparet, aut cauernulis atque prominentibus turberculis vicissim fluctuat. Sunt enim illæ lacunulæ ex arenulis in vitri frictione obortæ & relictæ. Talia igitur vitra parum conducunt, quia speciem neque fortem neque mundam offerunt. Non fortem, quia ob superficiei inæqualitatem, & vt ita dicam cruditatem, media quasi radiorum pars retunditur & transitu prohibetur, ibidemque suffocatur, aut alio diuertitur: non mundam, quia magna pars ab ordinato incessu diuulsa in locum alienum diuellitur, & sic specierum confusio generatur, quę imaginis ordinatæ obfuscationem atque debilitatem affert.

Lentium læuor atque expolitio.

Vitra ergo omnia, debent esse expolitionis tersissimæ atque æquabilissimæ, figuræque exquisitissimæ. Hoc autem vt fiat in elaborādo, diligentia artificis, instrumentorum bonitas, & bona fortuna facit; vt cognoscatur, vsus omnium rerum Magister edocet potius, vt dixi, quam vlla vel industriæ sollertia, vel ingenij doctrinæve subtilitas.

Quia tamen harum rerum studiosis gratum me facturum confido, si aliquā lentium discernendarum praxin ostendero, accipe sequentes regulas.

AD DISCERNENDAS BONAS lentes, Regulæ practicæ.

CAP. XX.

Regula I.

Discretio vorticum et vndarum.

AD discernendas vndas & vortices in lente conuexa. Nam hoc vitium ita sæpe latet, vt polituræ atq. nitoris præstantia visum eludat. Statue igitur lentem inter obiectum aliquod certum & oculum, & eo vsque vel accede ad lentem, vel recede ab

Staatliche Bibliothek Passau

I.

ab eadem, donec obiectum in punctum confusionis deducas: tunc enim videbis, quidquid in lente vorticosum & flexuosum existit. Obiectum in punctum confusionis tunc deductum erit, quando illud oculo neque situ erecto, neq. euerso, sed omnino confuso apparebit; ita vt neque figurarum species, neque colorum qualitates, neque lucis à tenebris & vmbris discretionem internoscere valeas: huius puncti locum & stationem, oculo doctore, statim addisces: ab hac statione si accedas ad lentem, habebis obiecti situm erectum, si recedas, euersum inuenies.

Aliter. Obuerte noctu lentem lucernæ vel candelæ accensæ, donec eam in puncto confusionis aspicias, quod fiet si lentem totam æquali lumine perfusam intueberis, tunc simul aspicies, quidquid vitiosum lentis inerit. & miraberis in diaphano alioquin tam nitido, tam mundo, tam perspicuo, prout antea videbatur, &c. inhærere tantam immunditiem tantas sordes, tantas fæces, tantam confusionem atque intemperiem: vt mirum sit, quomodo lux omnia, & singula minutissime patefaciat, quæ alioquin omnem visus aciem effugiant: imo miraculum naturæ maximum, qua ratione per materiam tam fæculentam species visibiles tam mundæ, tam ordinatæ in chartam depingantur.

Dubium solutum.

Quæret aliquis, primo. Cur vitri vitia tam patenter ostendantur in loco confusionis; cur non prodantur in loco rectæ ordinationis, quando obiectum distinctè cernitur situ primum erecto, aut post confusionem situ euerso? Respondeo, Omnino etiam videri ante & post confusionis locum, sed tamen non ita distinctè circa res minimas, præsertim in vitris magnarum sphærarum: in confusionis loco fit hoc maxime, quia visus illuc in vitrum terminatur, & consequentur omnia quæ eidem insunt, optimè perlustrat.

Dubij intricati solutio.

Quæret secundò. Cum in visione confusa nihil ordinatum, sed omnia disturbata accidant: qua ratione fieri potest, vt ea quę in materia & crassitie lętis latent, vt videantur, & si videntur, an & quare ordinato situ conspiciantur? Respondeo horum accidentium causas & rationes à priore postea, quando oculi

II.

cum tubo cõuenientiam declarabimus, melius & fusius explicatum atque intellectum iri; nunc breuiter hæc dici.

Primò. Experientia certum esse, in statione confusa ex obiecto distinctè nil cerni, sed alba expandi in quandam cõfusam albedinem; nigra in nigredinem; mixta in aliquod confusum chaos, ita tamen vt non liceat distinguere partẽ à parte, totum à parte, aut à toto, nam nulla figura, nullus terminus, nullus color ab altero seiunctus aut distinctus, sed omnia simul & vbique comparent, totamque lentem tingunt.

Secundò. Certum esse, lentis partes omnes ordinatas & distinctas videri.

Tertiò. Istarum visionum caussam esse proximam & immediatam, præsentationem seu picturam factam & receptã in tunica retina: obiecti quidem confusam, lentis autem ordinatam: certum vero est, actum videndi, sequi modum & qualitatem repræsentandi: si præsentatio visibilium confusa antecedit, sequitur visio confusa; si limpida & ordinata imprimitur species, exprimitur à visu similiter sincera & distincta.

Quartò. Cur autem obiecti species in dato casu sit confusa in retina, & lentis ordinata, caussa est, quia hæc est in humore crystallino confusa, illa distincta & ordinata. Certum autem est, humorem crystallinum omnes species confusè allapsas ordinare, & omnes ordinatas confundere.

Cur lux cõfusa, non appareat confusa?

Quæret aliquis, tertiò. Cur si species omnes confunduntur, non etiam confunditur lux? nam nulla lucis mutatio apparet, in statione & situ lentis quocunque, semper enim lens illustris appareret, siue obiectum rectum, seu euersum siue denique confusum aspicias, lucis tamen sensibilis aliqua & localis mutatio non comparet. Respondetur, primò, Hoc idem argumentum pugnare contra quoduis obiectum homogeneum & vnicolor. Nam si lentem obuertas in album aliquem maximi palatij parientem, vt ipse solus eandẽ respectu visus occupet, non senties vllam situs mutationem, in statione quacunque, sed semper alborẽ vniformem cõspicies; sic cæruleum cæli colorem: sic subobscurum montis. igitur hoc lucis non est peculiare, quod non euertatur, vel euerti non sentiatur; euer-

Confusio specierum in vniculoribus non notatur.

titur

I.

titur enim : quod autem euerſio non ſentiatur, cauſſa eſt, quod lux homogenea & ſimilaris cum ſit, etiamſi radij eiuſdem ſtationem varient, tamen id oculus non percipit, quia ſemper ſimili luce afficitur : id quod manifeſto experimento eluceſcit in trochi conuerſione velociſſima, quem viſus ſtare putat : & tamen rotatur. quare rotationē non ſentit? quia cum trochus vnicolor ſupponatur, ſpecierum ſucceſſiua migratio non ſentitur, ſimilis ſimili ſuccedit. Aliud exemplum euidens habemus in agitatione illius cærulei, quod videmus oculo ad cæleſtia conuerſo : illius enim aliam, & aliam partem viſui obuerti non eſt dubium, & tamen partium diſtinctionem oculus non notat. quia quantumuis pars parti ſuccedat, vt multis placet, tamen oculus motum illum non notat, propter ſimilitudinem radiorum & ſpecierum. ſic in luce, ſic in vnicoloribus obiectis omnibus accidit quæ cum totum oculum occupent, vniformi ſemper colore tingunt, & ſic rectitudo, confuſio vel euerſio ſpecierum non notatur.

Reſpondetur ſecundò. Tam lucidi, quam reliquorum vnicolorium rectos, euerſos & confuſos ſitus cognoſci ex terminis illorum, & locis viſis. Deinde ex ipſius lentis aſpectu. quæ ſatis prodit ſitus rerum per ipſam viſarum.

Quæritur quartò, Quare & quomodo, cùm lux ſit ſpecierum inimica, eaſq. quodammodo deuoret ſuffocando, & obliterando, ſpeciem lentis non extinguit? & cum ipſa ſit confuſa ex hypotheſi, ſecum patitur lentis ſpeciem ordinatam? Eſt ne poſſibile, vt idem ſubiectum ſimul & ſemel imbuatur ſpecie confuſa, & diſtincta? vt in eadem oculi parte pingatur imago confuſa & diſtincta?

Reſpondeo, Lucem non eſſe tam inimicam ſpeciebus, vt eas non ferat ſecum cum & ipſa prout à lucido in aërem propagatur ſit ſpecies, & coloratorum ſpeciebus in ordine ad viſum velut animam addat, eo quod ſpecies coloratorum non ſentiantur ſine aliqua ſaltem luce. itaq. ſicut lux nulla ſpeciem licet preſentem oculo inſenſibilem relinqueret, ita nimia inſenſibilem facit : maxima ſui excellentia, ad ſe namque ſenſum prouocat, qui relictis debilibus ſpeciebus luci adhæret,

II.

& ſic lux nimia ſpecies obliterat, haud aliter. Quando autem mediocritatem non excedit, prout in preſenti caſu euenit, lux ſeu directa, ſeu confuſa, ſeu euerſa, ſpeciem lentis, quo minus ſentiri queat, haud impedit. Cur autem ſpecies lucis in humorem criſtallinum ordinata recipiatur, facit lentis diſpoſitio & ab humore criſtallino diſtantia, & cur lentis ipſius ſpecies confuſa radiet in eundem humorem, facit ipſa libera & naturalis & confuſa radiorum in criſtallinum incidentia, prout paullo poſt expreſſius oſtendetur. Et hinc fit, vt cum lux confuſa totam lentem ſuo ſplendore oculo illuſtrem obijciat, ſimul etiam omne id repræſentet, quod eiuſdem lucis vniformitatem, atque ſimilitudinem impedit, turbat, interpellat : id quod faciunt bullæ, rimæ, arenę, pulueres, vndę quorum aſpectus tamen ordinatus affluit. Vnde nihil nouum aut incredibile debet videri, ſi diuerſiſſimæ rerum imagines ſimul & ſemel in eodem ſubiecto inhærent, dico imagines rerum viſibiles, qui cum ſint naturæ tenuioris & non colores rebus inhærentes atque fixi, bene poſſunt eſſe ſimul in eadem ſubiecti parte, nō ſecus atque lux Solis, lux Lunæ, ſimul illabuntur in locum eundem.

Simul & ſemel in eadē ſubiecti parte ſpecies confuſa & ordinatæ inhærent.

Hinc deduco primum, Euidens ex hoc experimento eſſe, viſionem non fieri in humore criſtallino, ſed in tunica Retina alioquin, in dato caſu, lens ipſa, confuſa, & lux ordinata appareret, cuius contrarium fit.

Viſio non fit in humore criſtallino ſed in tunica Retina.

Secundum. Maximum tam ex hoc quam prius dictis, elicitur argumentum, ſpecies viſibiles videri. nunc ad inſtitutas Regulas me recipio.

Regula II.

Ad diſcernendam bonam figuram in lente quauis. Obuerte lentem ad obiectum rectilineum, ſi rectitudo non fuerit incuruata, præſertim immediatè ante vel poſt euerſi ſitus ſtationem, conſpecta, ſcias lentem eſſe figuræ nobilis. ſi rectitudo monſtrosè fuerit incuruata, lens nihili erit. Aliter.

Diſcretio bonæ figuræ.

Per lentem aſpice obiectum circulare, vel quadratum, vel triangulare aut figuræ cuiuſcunque tandem. deinde gira lentem circa ſuum centrum, omnibus reli-

I.

reliquis inuariatis, & attende an circulus per circumactam lentem semper repræsentetur sub figura circuli, an non in ellipsin conformetur, an exactum quadratum, triangulum aut figura quæcunque proposita inuiolata transpareat: si hoc, probam habes lentem quoad figuram: si secus; reprobam.

Dubij solutio. Quæris qua arte lentem, ita tenere & circumagere valeas, vt situ tamen eodem semper ad oculum maneat? nam axis lentis, & oculi coincidere semper debent; quia inclinatio quæcunque lentis, variat figuras visibilium. Respondeo, hoc manu libera, nisi ab huiusce rei peritissimo, atque exercitatissimo fieri vix posse: facile tamen & securè futurum, si lentem tubo imponas, vt axis tubi seu arundinis, lentis & oculi sit idem: nam si ad alteram tubi partem oculum apposueris in debita ad lentem impositam distantia, circumuolutus vna cum lente tubus, voti cõpotem efficiet. vbi nota, hanc lentis examinationem eò futuram meliorem, quo obiectum per eandem melius atque expressius contuitus fueris. Deinde eam obiecti partem quam semel centro lentis obuerteris, semper in eadem esse retinendam: alioquin examen vitiosum posset euadere. His ita se habentibus, si circumgirata lens, obiecti figuram semper sibi similem & æqualem oculo exhibuerit, bonarum censum augebit: si mutauerit, adnumerabitur malis.

Hac eadem via duas lentes tubo inclusas tacite, nullo aduertente examinabis. Si namque circumuolutus dicto modo tubus, omnia similia æque magna & clara rranſmiserit; probus est. si secus, gira illam arũdinem cui inhæret conuexa lens, solam; quæ si nil in obiecto variat, proba erit, & concauæ vitium inhærebit, quod deprehendes circumductu ipsius solo. Quod si in conuexæ rotatione obiecti varietas inuenietur, illa quidem praua censebitur; non tamen idcirco caua omnis labis expers erit. quæ proinde nihilominus erit exploranda.

Regula III.

Discretio boni læuoris. Ad inuestigandam lentis exactam polituram. Aliud est in lente bona materia, de qua examinanda dedi regulam

II.

primam, aliud bona superficies siue figura, de qua in Regula secunda, aliud denique læuor probus seu tersa & munda expolitio. Quia fieri potest, vt optima materia induatur prauissima superficie, peiore læuigatione. Fieri potest vt materiam atque formam optimam, inhabilem reddat expolitio mala. Denique & splendor nitidissimus in superficie distorta, aut materia inidonea, ad rem non facit. Quare vt lens ad vsum deseruiat, necesse est materiam aptam, rectè figuratam, nitidissimè atque æquabilissimè esse perpolitam. Hæc autem an adsint in oblata lente sic intelliges.

Accipe lentem, & illam faciem cuius læuorem experiri cupis, ita obuerte luci vel Solis (quanquam hæc nimis vehemẽs erit forsitan) vel diei per aliquam fenestram ingressæ, quod erit aptissimum, vel lucernæ accensæ noctu, vel denique obiecto cuicunque tandem albo à Sole illuminato, vt species illa lucidi vel illustrati corporis in superficiem lentis allapsa ad oculum tuum reflectatur; qui simul vitri superficiem acutissime ab illa specie luminosa veluti illustratam intuebitur, & accuratissimè animaduertet, quidquid tersum, quidquid fædum; quidquid plenum, quidquid vacuum, quidquid perspicuum, quidquid opacum; quidquid æquum, quidquid iniquum; quidquid continuum, quidquid discretum; quidquid laudabile, quidquid vituperio dignum in illa extremitate apparuerit. Vbi nota, duplicis generis imaginem allapsæ lucis reuerbarari: alteram à patente superficie, quam examinas & ob oculos habes, & huius species maior sed magis tenuis & rarior apparet, ad præsens tamen examen videtur commodior, quia visum mollius tractat, & in superficiei obtutu suauiter detinet, altera refunditur ex auersa & latente superficie, & minor quidem sed tamen vegetior existit, huic autem examini minus opportuna, quia visum à superficiei conspectu in vlteriora abducit. Prioris ergo imaginis extremitates seu terminos diligenter considera, an mundi, præcisi & constanter similiterq. protensi per totam superficiem traducti maneãt necnè? si vniformes & tersi vbique comparent, optimam sortitus es in lente polituram: si vero asperi, lacunosi, laceri, distorti

vacil-

I.

vacillanteſque obuerſantur: parum valebit inductus lenti læuor. nam tales in ſpeciem apparentiæ inducuntur ab inæquabili prauaque politura. Præterea dum hoc modo imaginem lucidam lenti incidentem aſpicis, eadem opera, ipſam lentem eiuſque extremitatem videbis vel læuem, vel iniquam & veluti cauernulis aut arenulis plenam, ac cineribus ſuperfuſam, prout in Regula prima ſatis dictũ, Nam nolo eadem hic repetere: ſed neque omnes examinandi modos ponere; vſus Magiſter multa melius docebit.

Cauæ lentis bonitatem examinabis otimè, per lentẽ conuexam, quæ ſit ſphæræ maioris ſegmentum. Si namq. haſce duas lentes in tubum debitè locaueris, & Solem per ipſas traieceris in chartam, illuſtrabit radius lentis conuexæ lentem concauam, & ſimul quidquid in illa vitioſum eſt, in chartam obiectam deducet. Hoc modo deprehendi næuos lentium cryſtallinarũ: hoc modo examinabis quoque lentem quamcunque conuexam. Sed & cauam iiſdem examinibus ſubijcies, quibus conuexam. Multos alios modos, quos vel praxis vel ingenium ſuppeditabit, ſciens & volens, prætereo.

Et hæc quidem obiter & breuiter, de materia, dèque figura lentium dicta ſunto. Nunc ad earundem Collocationem accedo.

COLLOCATIO LENTIVM IN genère, & ad eandem neceſſaria.

CAP. XXI.

NOn ſufficit habere lentes bonas; apta illarum inter ſe diſpoſitio & collocatio multo magis requiritur. Quemadmodum enim ex latere & calce arenata domus efficitur, domum tamen non habet qui arenam calcem & lateres habet; ſed artificioſa conſtructione eſt opus; ſic ſi lentes habeas, vt proportione debita illas colloces omnino neceſſarium eſt. Alia vero lentium collocatio eſt immediata, alia mediata. Prior in eo conſiſtit, vt ipſæ tubis debitè imponantur, de quo ſuo loco. Poſterior in eo ſpectatur, vt ipſæ tubus vna cum lentibus aptè accommodetur ad chartam pro Sole excipiendo; & charta appoſitè firmetur ad Solem per tubum excipiendum

II.

1 Igitur qui Solẽ vult intromiſſum in chartam ſine errore obſeruare, oportet omnino vt ſit inſtructus ante omnia ab ijs omnibus, quę pro Telioſcopio ſuſtinendo 5 ſunt in primis neceſſaria. alioquin nec tubus optimus, nec lentes optimæ, neque ſcientia perfecta, neque praxeos dexteritas vlla, ipſum quidquam ad magna deſideria iuuabunt. Quare, vt votis Practici Obſeruatoris quantum poſſum obſecundem, antequam & chartæ collocandæ, & Circuli obſeruatorij in eadem deſignandi, & tubi in Ferculo obſeruatorio ordinandi, lentiumque in tubo diſponendarum rationes ſingillatim ſpeciales percurro; ipſam Machinam obſeruatoriam eiuſque partes, in prioribus cap. VII. rudiori calamo perſtinctas, nunc articulatius explanabo; vt quilibet, eorum quæ poſterioribus libris affero, & examen ſolidum & periculum proprium per ſe, ſi placet, poſſit inſtituere: nec iam mihi ſcribenti, aut alteri dicenti, ſed ſibimet experienti, atque adeo rei ipſi fidem diſcat habere.

MACHINAE OBSERVATORIAE Verticalis eiuſque partium explicatio vberior.

CAP. XXII.

IN adiecto Diagrammate, N. I. ſignato, exprimuntur omnia ſingillatim, quę ad Fabricam, qua Phœnomenon ſolare obſeruatur, pertinent. Itaq. A, folium chartæ denotat, Solari radio excipiendo deputatæ. Tabella chartifera, B, eſt aſſerculus, æque craſſus vbiq. planus & bene dolatus vtrimque; ſuperficiebus quantum poteſt candidiſſimis, propterea, quod chartę albedinem iuuat. Nam album tenue albo ſuperadditum, apparet albius: charta igitur albo aſſerculo ſubſtrata fit albior ad aſpectum, teſte experientia; ideòque imagini Solari excipiendæ multo aptior. Nam licet Maculæ in quacunq. obiecta ſuperficie, etiam nigra ſeſe ſiſtant, ſuffragante experientia: nuſquam tamen id diſtinctius faciunt, quam cum hoſpitium album ſunt nactæ; ideòq. ſi Tabula chartifera non ſit ex ſeſe alba, ſoleo ego eandẽ ſuperinducta alia aliaq. charta dealbare. Hic aſſerculus quo leuior, hoc erit tractabilior, vnde magnæ craſſitiei eſſe non

I.

debet, neque tamen ita tenuis, vt incuruetur: quo dato casu, Solarem conum non circulo, sed alia quapiam figura vitiosa secaret, & sic deprauatas Macularum proiectiones offerret, quod diligenter est cauendum. In medio ad, B, foramen rotundum, maius & minus habet, ad mensuram claui ferrei striari & capitati, F. Et maius quidem respondebit ad vnguem capiti claui, tam profundè in asserculum immissum, quanta est crassitudo capitis claui: minus æquet crassitiem stili claui. fit hoc ideo, vt Tabula chartifera possit circa hunc clauum tanquam axem circulariter verti propter motum Macularum diurnum. vnde si anguli Tabellæ girationi officerent, possunt abscindi, in formam octogoni, aut denique circularem. Immittitur caput claui in crassitiem tabellæ, ne promineat quidquam ex eo, sed præcisè sit in eodem cum Tabellæ superficie plano, ne charta deinde super affigenda, aliquid incommodi patiatur. Charta vero asserculo affixa: exprimitur in figura, C. Affixio chartę non debet fieri per totum, aut tenaci aliquo glutine, sed in angulis & marginalibus partibus vbi opus est cera molli vel lento viſco; ita vt charta non sit rugosa, non lacunosa, sed plene & plane distensa: vt absolutis obseruationibus possit commodè refigi.

Pes & Caput totius fulcri obseruatorij, est vnus idemque asser parallelepipedus, D, satis crassus, vt dorsum fabricæ, & reliqua omnia firmiter atque immobilirer sustinere valeat. est quadrangulus altera parte longior vtrimque bene dolatus. Certa autem ipsius altitudo seu longitudo est cuilibet libera, prout longis vel breuibus tubis magnis vel paruis circulis obseruatorijs aliquis vti desiderat. Inferior ipsius pars dicitur pes totius Feretri seu instrumenti; quia ille solus Machinam obseruatoriam sibi commissam gestat, & solus infimam eiusdem partem occupat, solus pauimento iunctus inambulat, motuque suo instrumenti oculum in Solem dirigit. Superiorem huius asseris partem, voco Caput, quia supra omnes reliquas partes attollitur, & Tabellam chartiferam, sustinet, in eamque Solem, per tubum tanquam oculum suum receptum admittit. Duo habet foramina, quorum

II

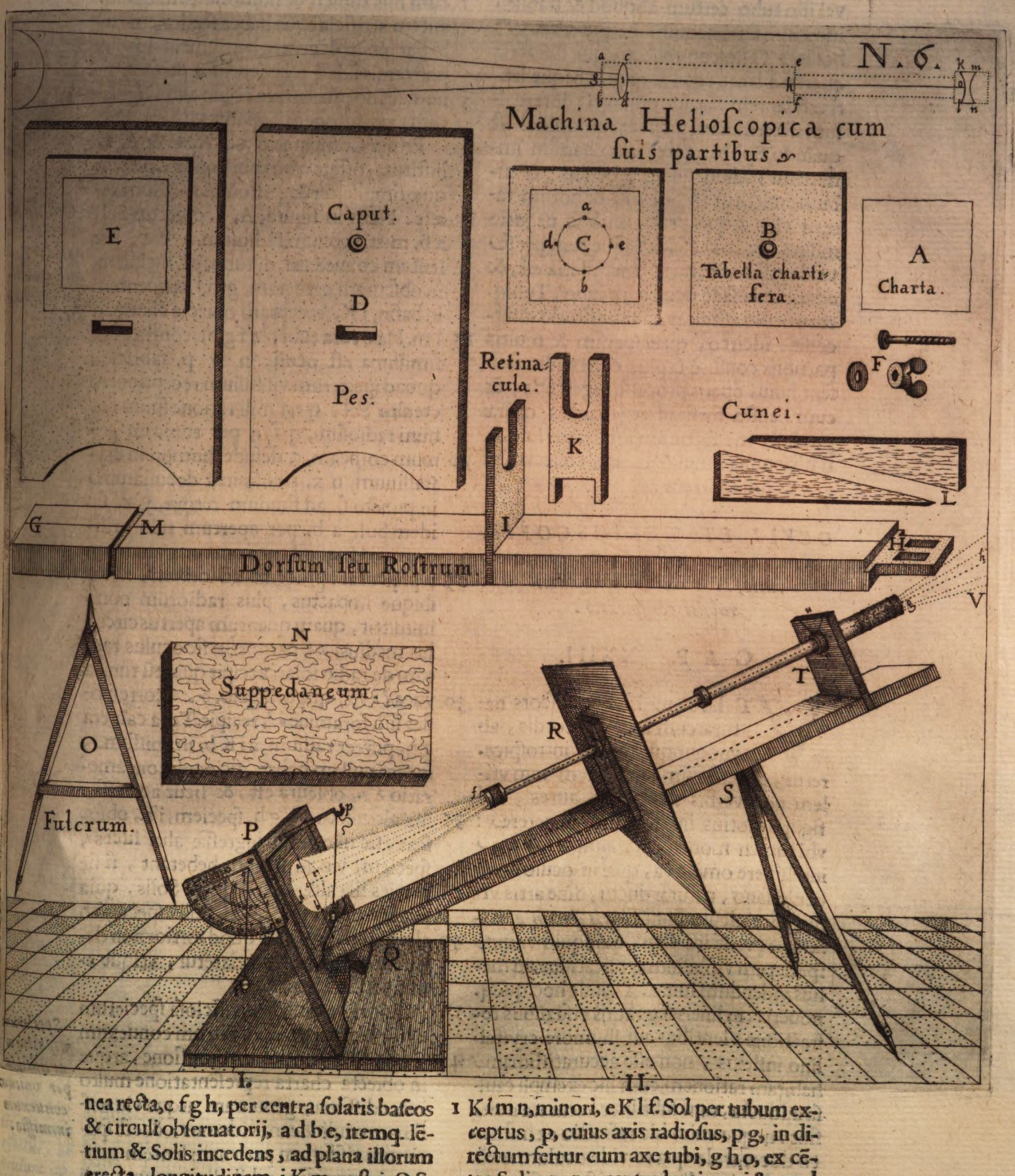
superius minus & rotundum, clauo, F, aptatum est, vt appensam Tabellam, C, sustineat cuiusmodi factum vides in, E. à dorso lamella & matrix apud clauum, F, consignata in stilum claui striatum immittuntur, vt chartam & Tabellam, E, fixas, sed prout oportet, volubiles contineant. G H, est rostrum seu dorsum vel spina Machinæ, tubo sustinendo necessarium, cui proinde committuntur duo retinacula lignea, I & K, qualis autem sit commissura satis discernere potes apud, M, illuc enim immittendum est retinaculum, K, quæ ambo rostro, G H, ad, I, & M, insistent ad angulos rectos; non quidem ex necessitate, sed pro commoditate fabricæ. Neque ad duo tantum eiusmodi retinacula te adstrictum velim, sed si vsus & necessitas secundum magnitudinem vel longitudinem Telioscopij plura requirat, poteris adhibere quot voles. Dorsum ergo, G H, hoc modo aptatum, vt perfectè parallelepipedum existat, immittitur altero extremo apud, H, ad hanc rem rectè acciso in foramen Maius, & inferius, D, & in prominentia à dorso foramina immittuntur duo cunei, L, repagulorum vice fungentes, vt tota Machina firmissimè colligata, nullo modo hiet, vacillet aut instabilis existat: sed vna parte mota, moueantur omnes. Rostrum autem pedi, D, committi debet ad angulos exactè rectos.

N, est asser suppedaneus, satis crassus & politè dolatus, vt loco pauimenti asperi, vel lacunosi, pedem, D, facile mouendum sustineat.

O, est fulcrum rostri, figura trianguli isoscelis elaboratum, in vertice & baseos angulis præfixo ferro acutum; illic quidem, vt rostrum superincumbens apprehensum teneat, & inde veluti ex centro volubile reddat: hic vt totum instrumentum pauimento innixum, exaltari & deprimi queat. horum enim duorum motuum compositione, & beneficio centrorum, tota machina quaqua versus volubilis, & motus solaris compos absque labore efficitur.

Tubi in Machinam obseruatoriã aptatio.

In hunc ergo modum absolutę Machinæ, P Q R S T, imponitur tubus aptè dispositus, f g, retinaculis, R T, ita, vt axis tubi, axis lentium tubo incluſarum, & axis coni solaris, sit vna eademque linea



nea recta, e f g h, per centra solaris baseos & circuli obseruatorij, a d b e, itemq. lētium & Solis incedens, ad plana illorum erecta, longitudinem, i K m, rostri, Q S, parallela.

Lentium in tubo dispositio.

Qualis autem lentiū tubo inclusarum fit dispositio, patet ad aspectum in tubo, a e m n f b. in quo conuexa lens, c, d, inserta est arundini maiori, a e f b, concaua

1 K l m n, minori, e K l f. Sol per tubum exceptus, p, cuius axis radiosus, p g, in directum fertur cum axe tubi, g h o, ex cētro Solis, p, per centra lentium, i & o, ad quarum plana perpendiculariter erectus 5 est. Et hæc est necessaria & bona Tubi seu Telioscopij cuiuscunque constitutio.

Verum enim vero, quia hæc sunt valde generalia, & interim ex his de hoc

I.

vel illo tubo certum aliquod & ſtabile iudicium ferri nequit ; neque virtus & bonitas Telioſcopij elici: neque diſtantia chartæ à lente conuexa ſciri ; neque lentis ad lentem natura dignoſci : interuallum determinari: præterea quia aliud eſt quando Sol per tubum in chartam immittitur ; aliud quando oculus per tubum emittitur in Solem : & horum tamen vſus atque praxis in hoc negotio millies occurrit , ſcientiaque tum per ſe valde vtilis,cum huc perneceſſaria eſt , & admiranda ſanè oculi cum tubo , Tubiq. cum oculo affinitas & neceſſitudo intercedit : idcirco , quæ ſparſim & multis partibus confusè ſæpius cum tædio fuiſſent huius operis proceſſu ingerenda , & cum nauſea forſitan regerenda ; operæ pretium me facturum arbitratus ſum , ſi hic omnia ſimul & ſemel , collecta ſed ſuccinctim afferrem .

OCVLI ET TELIOSCOPII, lentiumque telioſcopicarum comparatio, Naturæ & artis admirabilis conſpiratio .

CAP. XXIII.

VT hæc , mirifica & diſcors naturæ cum arte concordia , ab vnoquoque melius introſpiceretur , neceſſarium duxi , rem tam vtilem non verbis tantum in aures , ſed figuris potius in aſpectum ingerere : vbi tamen moneo , me *naturæ nomine* intelligere omnia ea , quæ in oculo & ab oculo ſano , naturæ ductu , ſine artis vllius adminiculo fiunt ; *artis autem appellatione* , velle intelligi , quidquid viſum ſpecierum viſibilium applicatione,ad melius videndum iuuat . Deinde hoc quoq. noueris , in lineis ſeu radijs viſualibus refractione à lentibus aut humore cryſtallino inflexis , non eſſe accuratiſſimam habitam rationem,cum hic exempli cauſſa adducta , tam ſubtiliter accurata non ſint : neque enim hic refractio ex inſtituto docetur:de qua re vide oculum meũ.

Habes in adiecto iconiſmo , ſignato, expreſſas ſeptem diuerſas Tubi cum oculo , & huius cum Tubo , in ſpeciebus viſibilibus recipiendis & præſentandis rationes & comparationes . In quibus omnibus cernis oculum per medium ſectum

II.

cum ſuis tunicis & humoribus.In quinq. autem artificialibus habes ſectionem tubi per axem & centra lentium: in duabus poſtremis adeſt ſola, lentium & foraminum ſectio præſentata . Nunc ad ſingularum expoſitionem veniamus .

Prima Comparatio ſub, A, 1 . & A, 2. inſtituta, offert eam tubi conſtitutionem quæ ſimpliciter & per omnia oculum refert . Nam in figura, A, 1. obiectus Sol, a b, mittit conum radioſum, a c b, per lentem conuexam, d, tubo, e f, incluſam, in obſcuram cameram, g h, deſinentem in baſin, i K, receptam obiecta charta , l m. Hæc tota tubi , e f g h, conſtitutio, ſimillima eſt oculi , n o p, fabricæ , quoad ſpecierum viſibilium receptionem etenim Sol , q r, ſimili ratione ſuum conum radioſum, q ſ r, per tunicam primum corneam, t, deinde humorem cryſtallinum, u x, tranſmittit decuſſatum in puncto ſ, ad fundum retinæ, y z, ſic idem Sol, a b, per apertum tubi orificium, α β f, quod tunicam corneam,n t p, repreſentat , procedit ad orbem , γ δ ε, ibique impactus , plus radiorum non immittit , quam quantum apertus circellus medius, δ ε, permittit; ſic oculus tantum de radio ſolari accipit quantũ tunica vuea ζ η θ χ, quę orbiculo, γ δ ε, correſpõdet ſuo foramine η θ, recipit. Tota camera g h, præter radium, a i K b, immiſſum , lucem nullam habet , ſic oculi concameratio λ μ, obſcura eſt . & ſicut admiſſa lux altrinſecus in, g h, ſpeciem, i K, obfuſcat , ſic in oculum ingreſſæ aliæ luces , ſpeciem, y z ad ſenſum hebetant , ſi ſit ſpecies illa alterius rei quam Solis . quia per accidens eſt , quod Solis ſpecies ab alia non elidatur, eo quod fortior non detur de facto , ſi vero daretur , vtique etiam obliteraretur.

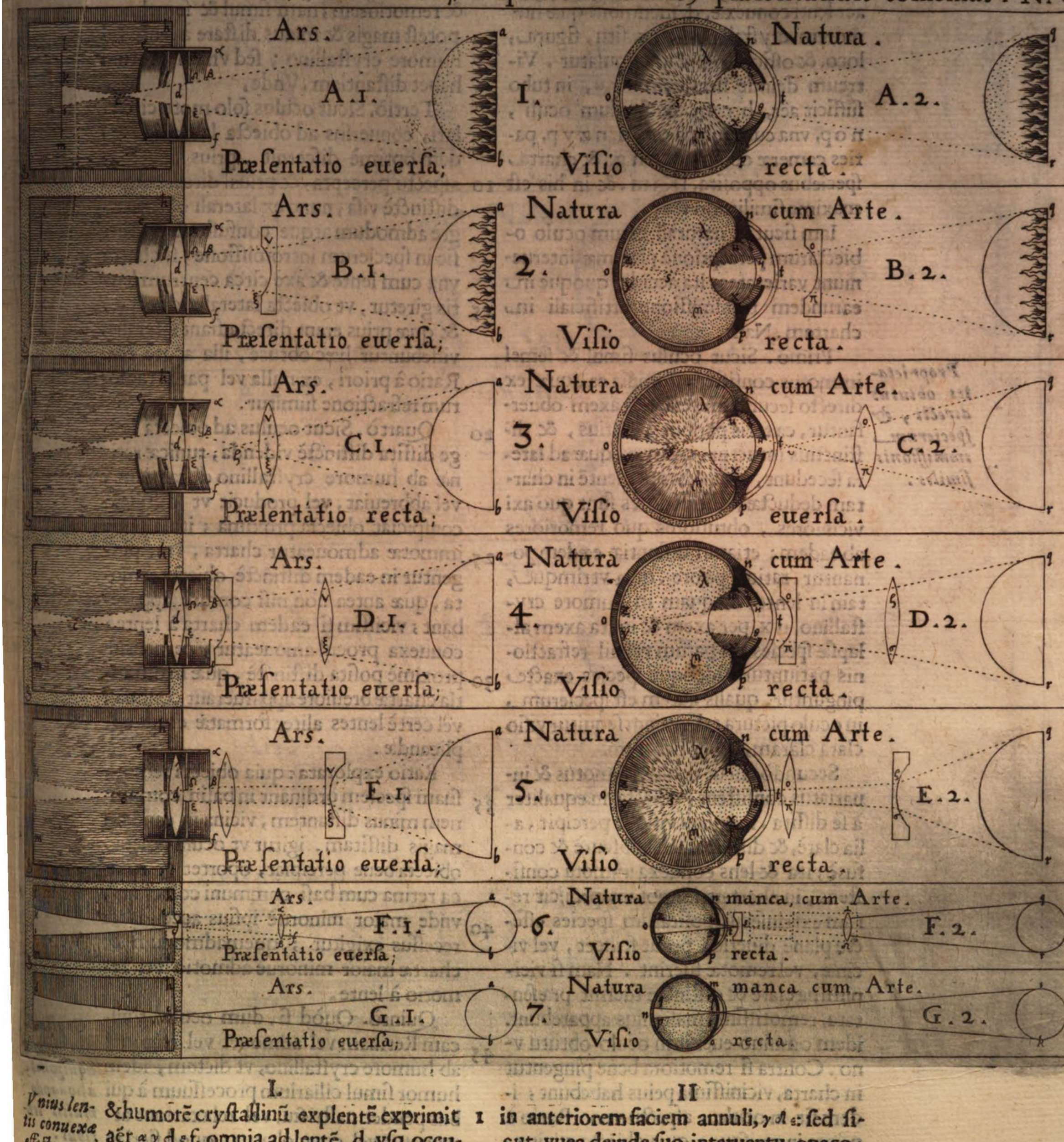
Oculus eſt tubus naturalis ; Tubus eſt oculus artificialis.

Igitur,vt dixi, in artificioſa ſpecierum viſibilium per vnicum vitrum conuexum in locum obſcurum intromiſſione , atque in obiecta charta repreſentatione multo iucundiſſima , genuinam atque viuaciſſimam oculi ideam videmus ; & eſt ſpecierum viſibilium per vnam lentem conuexam immiſſio , nihil aliud quam oculi in ijſdem potentiæ viſiuæ præſentandis artificioſa imitatio . Nam tunicam corneam, n o p, refert totum tubi orificium α β f. Humorem aqueum , n t p θ χ ζ, omnes cauitates intra tunicam corneam ,

Specierum viſibilium artificioſa per vnicum conuexum immiſſio.

&

Artis et Naturæ, Tubi et Oculj, in ſpeciebus ſolarib9 præſentandis conſenſus. N.° 3.



I.

Vnius lentis conuexæ effectus, ad oculum applicantur.

&humorẽ cryſtallinũ explentẽ exprimit aër α γ d ε f, omnia ad lentẽ, d, vſq. occupans. Tunicam vueam, n ξ π ϕ p, imitatur orbiculus chartaceus, vel coriaceus, γ ϕ ε. & ſic lux & rerum ſpecies per totam corneam liberè ſeſe infundunt ſuper exteriorem vueæ ſuperficiem, n π ϑ p, ita per totam tubi capacitatem, α β f, affluunt

II

in anteriorem faciem annuli, γ ϕ ε: ſed ſicut vuea deinde ſuo interuentu opaco, oculum totum in anteriorem & poſteriorem, in illuſtrem & obſcuratam partem diuidit; ita lamella, γ ϕ ε, tubum in externam & internam, in claram & tenebricoſam portionem diſpeſcit: foramenque, ϕ ε, pupillæ, π ϑ, ſimile efficit.

I.

poſt quod in oculo humoris aquei interior pars humori cryſtallino, & in tubo aër lenti conuexæ, d, incumbit: quæ humorem cryſtallinum, u x, ſitu, figura, loco. & officio omnino æmulatur. Vitreum deinde liquorem λ ſ μ, in tubo ſufficit aër, h c m, & fundum oculi, n o p, vna cum tunica retina, n z y p, paries cameræ obſcuratæ, h g, & charta ſpeciebus oppoſita, l K i m. & in his eſt maxima ſimilitudo.

Iam ſicut in naturali rerum oculo obiectarum perceptione plurimæ interueniunt varietates, ita accidit quoque in earundem tranſmiſſione artificiali in chartam. Nam,

Proprietates obtutus directi, & ſpecierum immiſſionis ſimiles.

Primò. Sicut oculus ſimul & ſemel immotus conſiſtens, omnia ea, quæ ex directo ſecundum vel iuxta axem obuerſantur, cæteris paribus, clarius, & diſtinctius intuetur, quàm ea quæ ad latera ſecedunt, ita ſpecies per lentē in chartam deductæ, diſtinctiores ſunt quo axi viciniores, obtuſiores quo remotiores ab eadem: etiamſi diſtantiæ eædem ponantur. ratio à priore. quia vtrimque, tam in lente, d, quam in humore cryſtallino, u x, per axem & iuxta axem allapſæ ſpecies vel parum vel nil refractionis patiuntur: ideoque ſpecies exacte pinguntur. qualis autem eſt ſpecierum in oculo pictura talis etiam ſequitur viſio clara claram, hebes hebetem.

Secundò. ſicut oculus immotus & inuariatus conſiſtens, obiecta inæqualiter à ſe diſſita. inæquali viſione percipit, alia clarè, & diſtinctè, alia obſcurè & confusè; ita & lens conuexa immota conſiſtens, in chartam immotam proijcit rerum extrinſecus poſitarum ſpecies effectu planè diuerſo, prout ſcilicet, vel vicinæ, vel remotæ fuerint. Nam ſi viciniſſima clarè & diſtinctè fuerint præſentata, remotiſſima malignius apparebunt. idem omnino euenit in oculo obtutu vno. Contra ſi remotiora bene pingentur in charta, viciniſſima peius habebunt; idem fit in oculo, aſpectu vno. Ratio à priore in vtriſque: quia obiecta vicina proijciunt diſtinctam ſpecierum baſin, quæ viſibilia ordinatè præſentat, à lente aut humore cryſtallino longius, remota autem breuius: igitur cum in tubo baſin illam excipiat charta, in oculo fundus retinæ: impoſſibile eſt, vt ſimul

II.

& ſemel, vel charta vel Retina tunica excipiat vtramque baſin. & viciniorem, & remotiorem; nam ſimul & ſemel non poteſt magis & minus diſtare à lente vel humore cryſtallino; ſed vnam tantum habet diſtantiam. Vnde,

Tertiò. Sicut oculus ſolo motu circulari, conuerſus ad obiecta lateralia, eadem optimè diſcernit, prius hebetato aſpectu percepta, & prius directè atque diſtinctè viſa, nunc ex laterali obtutu ægrè admodum atque confuſe aſſequitur: ſic in ſpecierum intromiſſione, ſi charta vna cum lente & axe circa centrum lentis giretur, vt obiecta lateralia directa, & quæ prius erant directa fiant lateralia; videbuntur hæc obtusè, illa acutè &c. Ratio à priori, ex nulla vel parua radiorum refractione ſumitur.

Quartò. Sicut oculus ad obiecta longe diſſita diſtinctè videnda, tunicæ retinæ ab humore cryſtallino diſtantiam, vel abbreuiat, vel producit vt diſtinctè conſpiciat obiecta proxima; ita ſi lenti immotæ admoueatur charta, l m, pingentur in eadem diſtinctè obiecta remota, quæ antea non niſi confusè apparebant; viciſſim ſi eadem charta à lente conuexa procul amoueatur, cernentur proximè poſita diſtinctè, quæ in diſtantia chartæ breuiore apparuerant confuſa; vel certè lentes aliter formatæ erunt applicandæ.

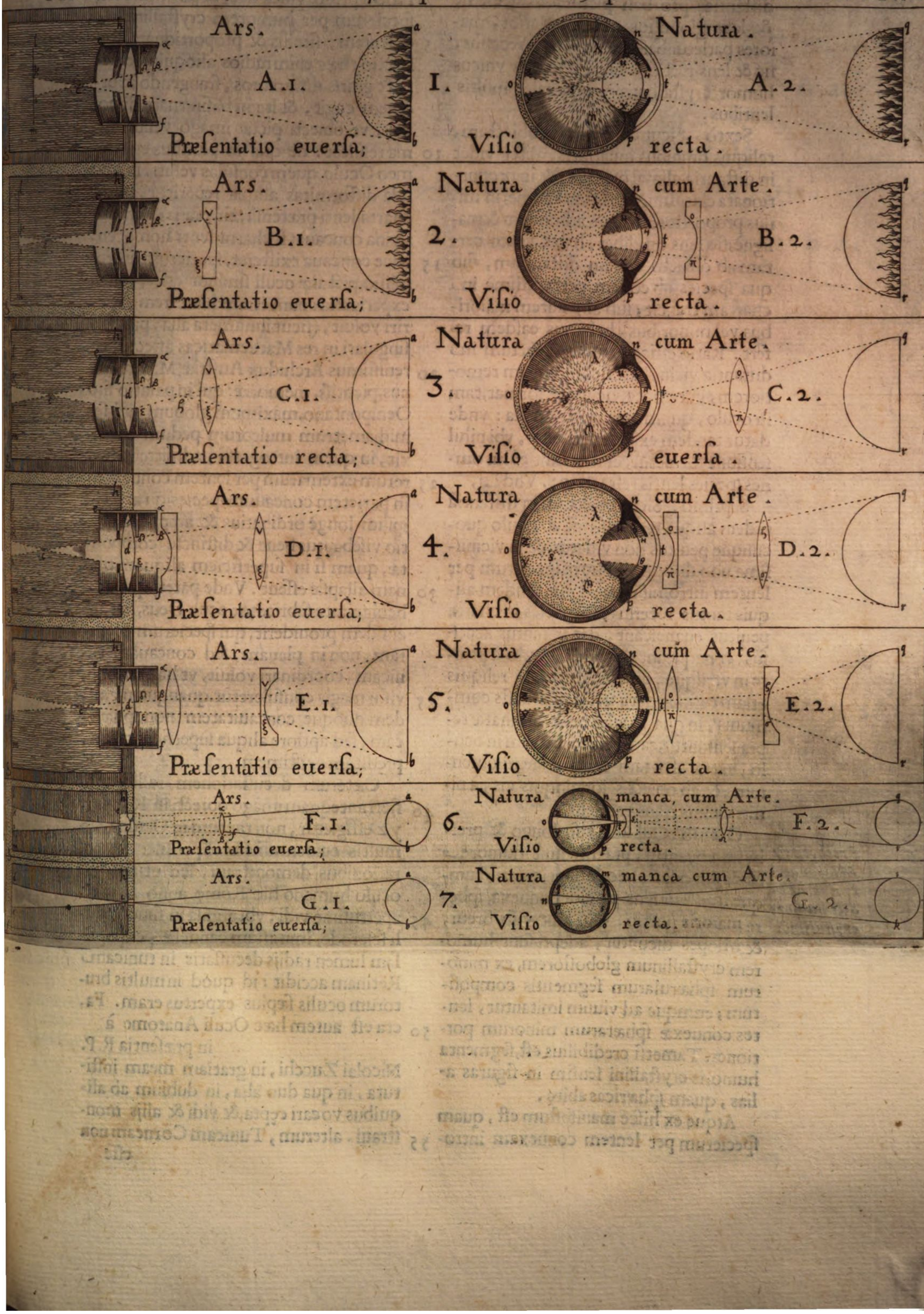
Ratio explorata: quia obiecta remota ſuam ſpeciem ordinant in baſin communem minus diſtantem, vicina in eandem magis diſſitam. igitur vt oculus dicta obiecta bene percipiat, oportet vt tunica retina cum baſi communi coincidat, vnde maior minoruè ipſius acceſſus & receſſus exigitur; quemadmodum & chartæ maior minoruè admotio vel remotio à lente.

Cryſtallinus humor æquipollet aliquando multis lentibus.

Quintò. Quòd ſi, dum oculus tunicam Retinam vel admouet vel remouet ab humore cryſtallino, vt dictum, idem humor ſimul ciliarium proceſſuum à quibus pendet, aſtrictu, vel relaxatione attenuatur vel conglobatur; quod fieri in multorum oculis ego vix dubito: tunc idem cryſtallinus humor æquiualet pluribus lentibus in tubo. nam globoſior reſpondet lenti, quæ ſit minoris ſphæræ ſegmentum: dilatatior autem lenti maioris ſphæræ aſſimilatur; vtrimque enim

paria

Artis et Naturæ, Tubi et Oculj, in ſpeciebus ſolarib9 præſentandis conſenſus. N.° 3.



I.

paria aut ſimilia fient in pingendis ſpeciebus . Humor rotundior breuiores diſtantias pro baſi picturæ exiget , ſic & lens globoſior . Humor latior, maiores patietur baſeos communis receſſus, ſic & lens rectior . Et in hoc caſu vnicus humor cryſtallinus , æquiualet multis lentibus .

Sextò . Sicut oculus idem obiectum, reliquis omnibus inuariatis, aliter videt in diſtantia alia atque alia ; & in proportionata clariſſimè & diſtinctiſſimè; in minus proportionata ægrè admodum &malignè;ſic lens quælibet , habet vnam certam ab obiecto eodem diſtantiam, ſub qua ſpecies ab eodem perfectiſſimè in chartam traijcit ; ſub alijs autem maioribus vel minoribus , hebetius eaſdem refert . Ratio efficax . Quia obiectum in diſtantia vicina baſin communem remotiorem ; in remota,viciniorē format,tam in oculo , quàm in lente conuexa : vnde datur tandem experientia teſte , vbi nihil ſenſibile formetur; eiectæ ſunt enim omnes ſpecies lentis refractione . Vnde ,

Septimò . Sicut obiectum in diſtantia tãdem aliqua remotiſſima ab oculo quocunque penitus non videtur, & in viciniſſima non diſcernitur; ſic in ſpecierum per lentem intromiſſione , datur tandem aliquis tantus receſſus , vt ſpecies in charta penitus euaneſcant , datur tantus acceſſus . vt nequeant diſcerni . Ratio à priore in vtriſque , quæ hactenus in reliquis etiam caſibus data eſt , quia baſis communis , in qua ſpecies bene ordinatæ repræſentantur,cadit extra retinam in oculo , extra chartam tubo vel lenti obtentam , & ab obiectis longinquis cis , à nimis vicinis trans eandem .

Presbytæ & Miopes quali ſint præditi humore cryſtallino.

Octauò . Qui ſunt viſu longo & preſbytæ vocantur , præditi ſunt humore cryſtallino ſatis lato & lenticulari ; eumque imitatur lens planior conuexa, ſphęrę maioris portio . Qui ſunt viſu breui, & Miopes dicuntur , adepti ſunt humorem cryſtallinum globoſiorem, ex minorum ſphærularum ſegmentis compoſitum ; eumque ad viuum imitantur , lentes conuexæ ſphærarum minorum portiones. Tametſi credibilius eſt,ſegmenta humoris cryſtallini ſenſim in figuras alias , quam ſphæricas abire .

Atque ex hiſce manifeſtum eſt , quam ſpecierum per lentem conuexam intro-

II.

miſſio , graphicè in omnibus naturale oculi organum imitando exprimat ; cuius ratio à priore vnica fere, & potiſſima eſt, ſpecierum per humorem cryſtallinum & lentem , ſimilis & proportionata Refractio : hæc enim radios alioquin temere & gratis diffluxuros , frangendo in ordinem cogit , & ita in baſin vnam diſponit , vt obiecti picta imago venuſtiſſima reſultet . de qua re pluribus egi in meo Oculo,quem conſulas velim . in hoc ſola difformitas aliqua reperitur , quod charta lenti prætenſa , ſit plana ; tunica retina concaua: ſi charta lenti homocentrice concaua exiſteret, ſpecierum intromiſſio,picturæ oculi ſimilior eſſet , teſte experientia : nam etiam hanc rem experiri voluit , (ſicut innumera alia , pro ſuo ſingulari in res Mathematicas affectu)Sereniſſimus Archidux Auſtriæ,Maximilianus,pientiſs. memoriæ: qui in palatio ſuo Oenipontano,maximum globum , ad ſemidiametrum multorum pedum extruxit , in quem introgreſſi , admittebamus rerum externarum per lentem conuexam in parietem concauum ſpecies;quæ ob id ipſum longè ordinatius & ampliore ſpatio viſebantur bene & diſtinctè compoſitæ, quam ſi in ſuperficiem aliquam planam allapſæ eſſent . Vnde patet, quanta benignitate fabricator oculi Deus, naturę eiuſdem prouiderit, qui ſpecierum picturam , non in planam , ſed concauam tunicam , coordinari voluit, vt hac ratione, viſui magis conſuleretur.quanquam eiuſdem quoque concauitatem non ſphæricam , ſed aptiore aliqua ſuperficie curuam prędicam exiſtimem .

Cæterum decuſſationem radiorum fieri antequam imago obiecti in Retina y z effigietur , non tantum in Oculo meo multis euidentiſſimis experimentis atq; rationibus demonſtraui , ſed etiam in oculo humano hic Romę anno Iubilæo apertiſſimè vidi , vbi abraſa in fundo oculi ſclerode, immiſſum candelæ per pupillam lumen radijs decuſſatis in tunicam Retinam accidit : id quod in multis brutorum oculis ſæpius expertus eram. Facta eſt autem hæc Oculi Anatome à in præſentia R. P. Nicolai Zucchi , in gratiam meam inſtituta . in qua duo alia , in dubium ab aliquibus vocari cępta,& vidi & alijs monſtraui . alterum , Tunicam Corneam non eſſe

Artis et Naturæ, Tubi et Oculj, in ſpeciebus ſolarib9 præſentandis conſenſus. N.° 3.

I.

esse directum axi, sed ab hoc multum in latus abire, eo prorsus modo, quo in meo Oculo vtrumque docui.

ADMONITIO.

Antequam ad vlteriorem huius schematis & figurarum in eodem comprehensarum explicationem progredior, admonendus es Lector, (id quod obiter in priore capite etiam præstiti) radios & lineas à Sole ad lentes & oculum, vel ex his ad Solem non esse expressos ijs angulis, quos refractionis ratio postularet, sed directo plerumque incessu, quod ideo feci, quia hic refractionis ex professo rationem non tracto, & multitudo angulorum magnam confusionem peperisset, satisque pro meo instituto fuerit, vltimum refractionis conum aliqualiter adumbrare, reliqua verbis sufficientibus explanare. Nam cętera ad refractionem pertinentia, in Oculo & refractionibus cælestibus abundè explicaui.

VT TVBVS OCVLVM, SIC Oculus in multis arte sequitur tubum,

CAP. XXIV.

IN prima figura vidisti, quomodo Tubus accommodanda lente conuexa in speciebus visibilibus sistendis imitaretur Oculum, ars nimirum naturam; nunc in sequentibus videbis, qua ratione Natura in auxilium adsciscat artem, Oculusque sequatur tubum.

FIGVRA II. B. 1. & B 2.

In hac enim figura secunda B, 1. & B, 2. id est, B, primo, & B, secundo signata, habes expressam imaginem tubi inuersi, solius, sine oculi ad ipsum accessu, prout species acceptas solus reddit; in quo ad lentem conuexam d, accedit lens caua v ł, cuius beneficio per refractionem conus à v c ł b, fit longior, ideoque basis i K in qua pictura distincta formatur, magis à lente d, propius ad chartam l m protruditur: & quia angulus ad intersectionem, c, acuitur & basis, i K, contrahitur, fit imago minor. Eadem omnino in repręsentandis speciebus accidunt

II.

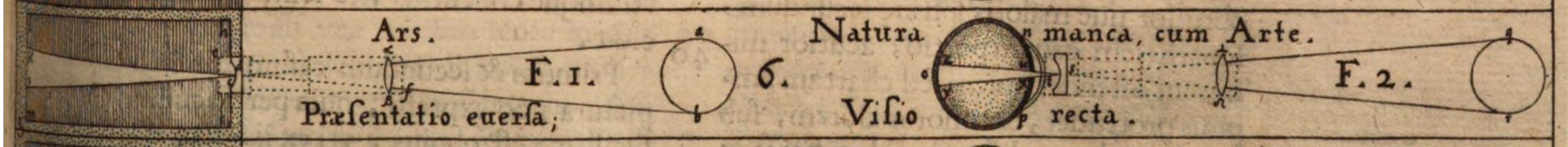
in oculo, s, ad B, 2, id est B, secundum expresso, vbi ad naturam in auxilium accersitur ars. quod inscriptio, *Natura cum Arte*, declarat. id enim quod ars sola, tubo inuerso præstat, hoc facit natura in oculo si assumatur extrinsecus specillum cauum o w. Quo vtuntur soli ij, qui Miopes dicuntur, & visu breui pollent. Cum enim ipsi gestent humorem crystallinum è paruæ sphæræ segmentis conglobatum, quarum natura est, radios acceptos refractione intra breue spatium cogere, inde fit, vt imaginem distinctam quidem & accuratissimam semper pingant, sed quæ formale visus sensorium, tunicam videlicet Retinam sæpissime non assequatur, sed intra humorem vitreum absoluatur; quo fit, vt oculus obiectam rem, vel omnino non, vel valde confusè percipiat, quia basis seu sectio coni radiosi communis, in qua species in picturam distinctam concurrunt, vel omnino tunicam Retinam, non attingit, vel iam confusis inter sese radijs assequitur. Oculus autem nil sentit, nisi quod à speciebus visibilibus offertur, & eo modo prout offertur. si clarè, clara; si distincte, distincta; si confusè offeruntur, confusa videt. In Miopibus igitur, cum obiecta remota, per se radios citius in basin communem colligant, quàm vicina; fit, vt eiusmodi homines, proximè posita ordinariè optimè videant, remota admodum caliginosè: quia illa species suas in basin longinquiorem configurant, hæc in viciniorem; & sic illa tunicam Retinam assequitur, hæc in vitreo suffocatur. Quia igitur lens caua hanc proprietatem habet, vt radios refractione dilatet, & per hoc vna cum lente conuexa species versus Retinam producat; accidit vt Miopes ascito tali specillo iuuentur quidem egregiè ad remota bene videnda, sed tamen sub magnitudine apparenti minore; & hoc quidem quia anguli ad decussationem minores efficiuntur; illud autem quia basis communis ad retinam vsque ex humore vitreo protrudito. Similia accidũt, in lente conuexa d; hæc enim humoris crystallini loco est; quæ si distincto specierum simulachro, chartam oppositam non assequitur, quod nimium distet à lente, assequetur præfixa inter lentem & obiectum lente aliqua caua. Vbi sequentes accipe regulas.

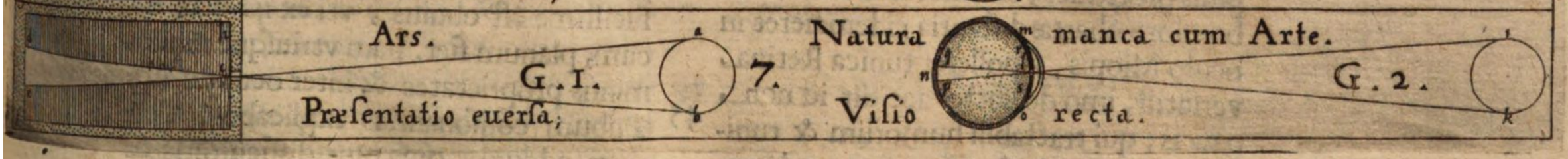
Quare Miopes vtantur specillis cauis?

Tubi inuersi, & oculi lente caua ostentis, similitudo.

Prima

Artis et Naturæ, Tubi et Oculj, in ſpeciebus ſolarib9 præſentandis conſenſus. N.° 3.





I.

De Tubo inuerso, Regulæ practicæ.

Prima. Non omnis lens caua seruit omni lenti conuexæ, sed requiritur aliqua inter illas sphæricitatū in ordine ad radios refractos, quorū beneficio imagines eleganter depinguntur, proportio. quemadmodum etiam in oculo, non quodlibet specillum cauum, aptum est cuilibet humori crystallino; sed alijs omnino aduersantur omnia caua; alijs aptantur magis, alijs minus acuta. Quanquam hoc ferè ex accidenti eueniat. Nam si tunica Retina posset antrorsus aut introrsus pro libito collocari; fortassis ad vitrum quoduis accommodaretur oculus quiuis: dixi fortassis, quia sensus & experientia in tubo videtur reclamare. cuius rationes modo non expendo, pertinet enim hoc proprie ad refractionum, vel tubi optici tractationem.

Secunda. Vitrum cauum lenti conuexæ proportionatum, si applicetur debitè versus obiectum, reddet picturam Solis sensibiliter minorem, & exiget distantiam chartæ à lente conuexa maiorem, quam fuerat per solam lentem conuexam. Idem fit oculo, lente caua instructo.

Tertia. Si eadem lens caua proportionata, mota fuerit à conuexa versus Solem, Sol semper apparebit minor minorque in charta, quo magis magisque abiuerit lens caua. Idem facit specillum cauum ad oculum.

Quarta. Seruata eadem inter conuexam lentem & obiectum distantia, si interponantur succesiue ad idem interuallum duæ lentes cauæ, quarum vna sit acutior siue minoris sphæræ, altera obtusior siue maioris sphærę secundum superficiem cauam portio; acutior minorem ostendet Solem sed chartam amplius protrudet, obtusior maiorem, sub breuiore chartæ distantia; idem fieret in oculo Miopis, si polleret tunica Retina versatili, imo de facto accidit id non paucis, qui tractabili humorum & tunicarum temperie sunt à natura, vel consuetudine donati.

COROLLARIVM.

Ex his licet concludere, oculum lente caua vtentem, nil aliud esse, quam Tubum inuersum, ex arte & natura com-

II.

positum; Tubum autem inuersum, esse oculum artificiosum.

VLTERIOR OCVLI CVM *Tubo artificioso comparatio, ex vsu specilli conuexi.*

CAP. XXV.

COmparaui Cap. 23. Oculum nudum, cum vna sola lente conuexa tubo incluśa, & similes vtriusque in speciebus præsentandis effectus ostendi: simile quid præstiti Cap. XXIV. de Tubo inuerso, & Oculo lente caua armato: nunc haud absimile molior, de Oculo lente conuexa gaudente, & Tubo è duobus conuexis vitris compacto.

Figura tertia, C. 1. & C. 2.

Lentis conuexæ ad conuexam tres sunt casus.

In hac figura tertia represento in tubo duas lentes conuexas; in oculo humorem crystallinum cum vna lente conuexa, & vtriusque effectus similes ostendo vbi nota tres dari positione casus, lentis conuexæ, ad lentem conuexam.

Primus Est, quando lens conuexa, ν §, ante lentem, d, ita vicinè collocatur, vt radiorum ex ipsa, ν §, refractorum concursus seu intersectio, siue basis picturæ communis, non fiat ante, vel intra, sed post lentem, d.

Secundus, Quando idem concursus lentis, ν §, incurrit in ipsam lentem, d, seu humorem crystallinum.

Tertius, Quando cis lentem, d, inter vtramque concursus iste lentis, ν §, accidit.

Primum & secundum casum hic in pictura non expressi, quia per se cuiuis facillime est obuius, vti ex ijs quæ dicam, planum fiet. nam vtriusque nihilominus proprietates & inter oculum atq; Tubum consonantias explicabo. Tertium adduxi, quia plus difficultatis & nouitatis, addo etiam vtilitatis habet.

Lentis conuexæ ad conuexam primus positione casus.

Casus primus.

PRimus ergo casus, vt dixi, nullam in experimentando vel artem vel difficultatem habet quam vt lentem aliquam

I.

quam, *v* §, ita colloces ante lentem, d, vt interſectio radiorum primum fiat poſt lentem, d, non ante, nec in ipſa. hoc autem ſemper fit, ſi lentem lenti proximè coniungas (excipio ſphærularum minutarum ſegmenta, in quibus concurſus breuiſſimi fiunt, ſed hæc ad hunc vſum non ſunt) vbicunque igitur intra caſus huius latitudinem, quæ in lentibus planioribus, magna eſſe ſolet, lentem, *v ℓ*, debito ſitu locaueris, ſemper formoſæ radiorum picturæ diſtantiam corripies; ſed imaginem ampliorem efficies. idem omnino in oculo adhibito ſpecillo conuexo, fieri vel hinc euincitur.

Quia ſi res vicina (vt in presbytis contingit) vel maligne vel omnino non ſpectetur, adhibito ſpecillo conuexo & maior & clarior & diſtinctior videbitur. Experientia clara & omnibus obuia: & ad iuuandos presbytas vtiliſſimè adinuenta. qui cum habeant humorem cryſtallinum valde latũ, & ex maioris ſphæræ ſegmentis cumpactum; fit vt obiecta præſertim vicina ſpeciem ſeu picturam viſibilem vltra formale viſus inſtrumentum, quod eſt tunica Retina, tranſmittant; & ſic videndi potentiam eludant: quam tamen voti compotem efficit ſuo aduentu lens conuexa, hæc enim ſpeciem illam liberius exſpaciantem reuocat, atque intra præſcriptos limites coërcet: id quod in tubo ſimiliter euenit. de qua re accipe ſequentes Regulas practicas.

Primus caſus.

De lentibus duabus conuexis, Regulæ practicæ.

Prima. Lens eadem conuexa lenti priori viciniſſima, & quaſi contigua, præbet picturam in charta debitè obtenta, maiorem, & diſtinctiorem, quam ſit illa, quæ ab vna tantum lente in eandem chartam ſub hac diſtantia proijcitur, & omnium ampliatarum minimam, ſed clariſſimam, & diſtinctiſſimam, & quo magis à lente verſus obiectum accedit refert immota charta picturam ſemper quidem maiorem, ſed ſenſim confuſiorem atque obſcuriorem; maximam verò at maligniſſimam, quando in vltima Caſus primi capacitate atque diſtantia conſiſtit. Idem fit, applicito ad oculum proximè conuexo ſpeculiari. Nam teſte experientia, obiectum vicinum malo viſum ſolo oculo, optimè percipitur adhibito ſpecillo conuexo, viſui proportionata, & ſub maiore quantitate, quam antea. quòd ſi ſpecillum ſenſim ab oculo verſus obiectum moueas, creſcet viſibilis quantitas apparens, ſed in videndo limpiditas deficiet, donec ad punctum euerſionis proximè accedas. Ratio à priore, in ambobus eſt hæc; quod communis picturæ ordinatæ baſis, ſeu quod idem eſt, pictura vel ſpecies ordinata, antequam lens ad tubum, vel ſpeculare conuexum ad oculum adaptatur, hic trans Retinam, illic trans chartam excurrit, adeòque vtrimque picturæ ſedes, quæ in tubo charta, in oculo fundus tunicæ Retinæ exiſtit, pingenti humori cryſtallino, ſeu lenti conuexæ nimis vicina adiacet. Vnde extrinſecus adiecta lẽs vtrimq. proportionata, imaginem in chartam, & Retinam retrahit primum; & abſceſſu verſus obiectum in anteriora auocat, augendo quidem ideam, ſed interim quoq. confundendo,

De lentibus duabus conuexis, Regulæ practicæ.

Secunda. Lentes conuexæ, maiorum & minorum ſphærarum ſegmenta, vt in charta bene pingant ad lentem tubi aptatæ, vel diuerſas diſtantias requirunt chartæ à lente, & minor quidem minorem, maior maiorem; id quod in oculo vt plurimum fieri non poteſt, quia tunica Retina tam truſatilis vel conuolubilis non eſt; vel poſitiones diuerſas ante lentem, immota poſt lentem charta, id quod fieri ſolet in oculo. nam a motione ab eodem, multæ lentes quadrant, quæ alias ineptæ fuiſſent. Imo vix eſt lens conuexa, quæ hoc remedio, non poſſit aliquo modo aptari Oculo; nam ſi ſunt maiorum ſphærarum portiones, facile ad viſum accommodantur, vti experienti planum erit; ſi ſunt minorum, oportet obiectum ad lentem prope attinere; & ſic tandem etiam à Miope dignoſcetur.

Lentes duæ conuexæ idẽ faciunt, quod oculus cum vna.

COROLLARIVM I.

Ex his concludo, Oculum lente conuexa præmunitum, eſſe Tubum partim naturalem partim artificioſum, è lentibus duabus conuexis adornatum, humore videlicet cryſtallino & conuexo ſpecillo: Tubum vero, duabus conuexis lentibus inſtructum, eſſe velut Oculum merè artificialem, inanimatum.

I.

COROLLARIVM I.

Hinc ratio datur, cur ſpecilla conuexa, ad obiecta remotiſſima raro ſeruiant; quia horum ſpecies ordinatæ trans tunicam Retinam rariſſimè excurrunt, atque ideo non indigent reuocatione, quæ per ſola conuexa vitra contingit.

EXPLICATVR CASVS II.

Caſus ſecundus.

Caſus ſecundus, Quando altera in tubo lens ita interponitur, vt in charta nullum obiectum ſed mera lux per vitrum ingreſſa compareat: aut ſpecillum conuexum ab oculo tanta diſtantia abſcedit, vt ex viſo antea obiecto, præter lucem oculus hauriat nihil. Hoc tum accidit, quando tam in lente chartæ vicina, quam humore oculi cryſtallino, ſpecies ab altera lente efformata, baſin ſuam communem, ſeu ordinatam picturam collocat: ſeu quod idem eſt, quando confuſionis punctum in chartam & tunicam retiformem peruenit.

Itaque in hoc quoque caſu tam oculi quam Tubi ſumma conuenientia ſpectatur: neque huius caſus varietas aut remedium eſt vllum. Nam in eo lens interiecta ſeu ſpecillum communem ſuam baſim expandit in humorem cryſtallinum, atque lentem præcedentem, ibique picturam ordinatiſſimam, atq. perfectiſſimam depingit; quam lens præcedens, ſeu humor cryſtallinus rurſus à ſe dimiſſam refractione confundit, vel diuidendo & ſpargendo vnumquodq. punctum totius viſibilis & ordinatæ picturæ in totam baſin communem; vel congregando totam imaginem ordinatam, in quoduis baſeos communis ſenſibile punctum: idem enim fit confuſionis chaos, ſiue vnumquodque viſibilis & ordinatæ ſpeciei punctum diſpergatur in totam communem baſim, ſiue tota ſpecies & Imago ordinata, in ſingula communis baſeos puncta transfundatur; ſemper enim pars quælibet coincidet cum qualibet; & pars quælibet dilatabitur in totum, & totum colligetur in partem vnamquamq. quæ res quia certiſſima eſt, & incredibilis tamen fortaſſis apparet, accipe ſchema & demonſtrationem ſequentem.

Baſeos confuſa generatio.

II.

1 *BASEON COMMVNIVM TAM confuſarum quam ordinatarum, à pluribus lentibus conuexis cauſſatarum, generatio, natura, effectuſque, nec non collatio ad oculum, & omnimoda vtrimque ſimilitudo demonſtratur.*

10 CAP. XXVI.

QVandoquidem res hæc per ſe intricata & obſcura, neque diagrammate vllo in ſchematiſmo hactenus explicato, expreſſa eſt; oportet eam hic ſingulariter enucleare; quia non tantum toti Opticæ & Operi huic aliquam lucem afferet, ſed ad tubum è meris lentibus conuexis adornandum, & penitus intelligendum, ad ſpecies erigendas, ad Microſcopia, & multa alia Thaumatoſcopia fabricanda eſt id multo maximè neceſſarium. vbi tamen aduerte, me in ipſa lentium craſſitie lineas refractionum non exprimere, ſed ſupponere factas; confuſio enim in tantillo, tantas minutias non patitur.

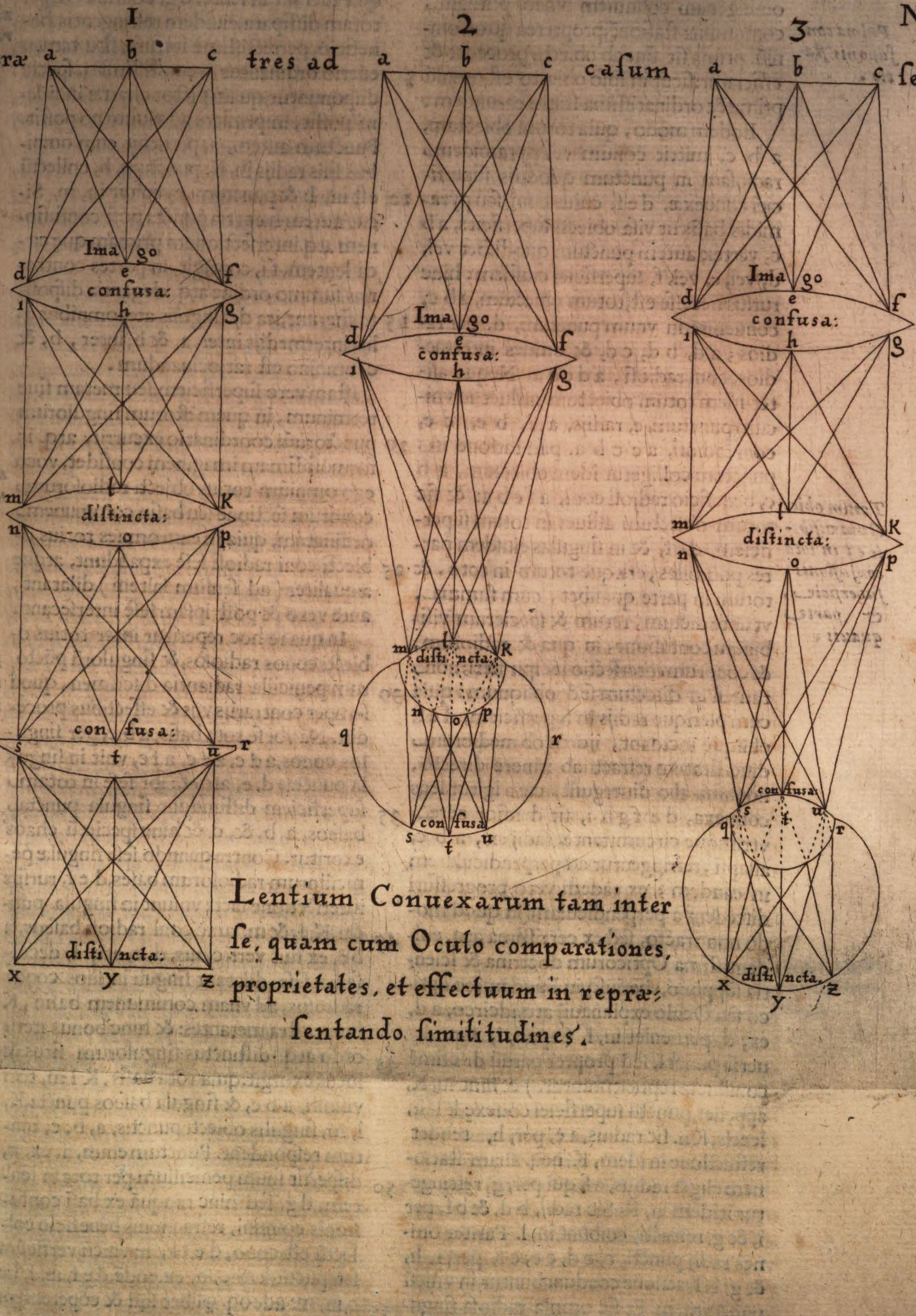
Igitur ſit obiectum viſibile, a b c; quia ergo quodlibet illius punctum, ex ſe emittit ſphæram radioſam, ſi in exemplum aſſumantur tria puncta ſpectabilia, a, b, & c, non eſt dubium, ex, a, caſuros radios infinitos in totam lentis, d e f, ſuperficiem conuexam, qui ſint, exempli cauſſa, a d, a e, a f, & omnes poſſibiles intermedij, & ſic vnicum punctum, a, effuſum eſt in totam, d e f, ſuperficiem globoſam.

Confuſionis generatio.

Eodem modo punctum viſibile, b, radioſo ſuo penicillo, b d e f b, occupat eandem totam ſuperficiem, d e f. Simili ratione punctum, c, mittit conum radioſum, c d e f c, in eandemmet ſuperficiem: & quia radiationes iſtæ non ſunt figmenta phantaſtica, ſed veriſſimæ, & naturales ſpecierum viſibilium ex obiecto effuſiones ſeu emanationes; hinc veriſſimum eſt, viſibilis punctum quoduis eſſe cum quouis alio in ſuperficie eadem, d e f, & cum omnibus ſimul: & omnia rurſus atq. ſingula collecta cum quouis. quæ res abſq. dubio ſimulachrorum viſibilium confuſionem

N. 4.

Figuræ tres ad casum secundum.



Lentium Conuexarum tam inter se, quam cum Oculo comparationes, proprietates, et effectuum in repræsentando similitudines.

I.

nem ſummam parit: & hinc iſtam ego omnigenam colluuiem voco primam confuſionis ſtationē; propterea quod omniū prima ſit ſiue ab obiecto procedat & efficiatur: ſicut in ipſo obiecto eſt omniū prima & ordinatiſſima ſtatio earundem.

Prima confuſionis ſtatio.

Eodem modo, quia totum obiectum, a b c, mittit conum vel pyramidem radioſam in punctum quoduis ſuperficiei conuexæ, d e f, cuius coni ſeu pyramidis baſis ſit viſa obiecti ſuperficies, a b c, vertex autem punctum quodlibet vel, d, vel, e, vel, f, ſuperficiei eiuſdem: hinc rurſus neceſſe eſt, totum obiectum, a b c, conuenire in vnum punctum, d, per radios, a d, b d, c d, & omnes intermedios, coni radioſi, a d c b a. Neque aliter idem totum obiectum affluet in vnicum punctum, e, radijs, a e, b e, c e, coni radioſi, a e c b a. pari ratione in punctum colligetur idem obiectum, a b c, beneficio radioſi coni, a f c b a: & ſic totum obiectum affluet in totam ſuperficiem, d e f, & in ſingulas eiuſdem partes poſſibiles, eritque totum in toto, & totum in parte qualibet, cum ſumma, vt ante dictum, rerum & ſpecierum viſibilium confuſione; in qua & radiorum, & conorum interſectio incipit fieri; non tamen in directum ſed obliquum: quia cum plerique radijs in ſuperficiem, d e f, obliquè incidant, ijdem ob mediorum diuerſitatem refracti ab itinere directo, nonnihil alio diuergunt. cum igitur lens conuexa, d e f g h i, ſit denſior aëre vtrimque circumſtante, radij ex, a b c, allapſi, refringentur ad perpendicularem in eandem; ex eadem verò progreſſuri diſcedent à perpendiculari, (id quod modo non tacto, ſed ex certiſſima atq. euidentiſſima Opticorum doctrina & ſcientia ſuppono, vberiuſq. in Fundamēto optico ſeu Oculo explanaui) atq. idcirco, a d, ex, d, perueniet in, i, (apud, i, ſunt diuerſa puncta, ſed propter paruū diſcrimē coniuncta repræſentantur.) & hinc in, K, appellet, punctū ſuperficiei cōuexę, k l m, lentis, K n. ſic radius, a e, per, h, tendet refractione in idem, K, neq. aliam ſtationem eliget radius, a f, qui per, g, refringetur itidem in, K; Sic radij, b d, & b f, per i, & g, refracti, coibunt in, l. Pariter omnes radij puncti, c, c d, c e, c f, per, i, h, & g, refractione coadunabuntur in vnicū punctum, m. Et ſic omnia radioſa ſingu-

Totum obiectum viſibile eſt in tota confuſionis ſuperficie, & parte quauis.

II.

lorum punctorum viſibilium penicilla, quæ fuerant in lente, d g, confuſa, & per totam diſſipata, eiuſdem refringentis beneficio, perfectiſſimè iterum, ſitu tamen euerſo ordinantur, venuſtiſſimàq. ſpecie diſponuntur, quam pictor chartæ inuidere poſſit, imprimere ad viuum nō poſſit. Punctum autem, a, peruenit cum omnibus ſuis radijs in, K: punctum, b, collectū eſt in, l: & punctum, c, coiuit in, m. Sicut autem hæc tria puncta poſt confuſionem atq. interſectionem primam quę circa lentem, f i, contigit, in partes contrarias ſummo ordine atq elegantia diſpoſita fuerunt, ita de ſingulis atq. omnibus alijs intermedijs inter, a, & b, inter, b, & c, omnino eſt ratiocinandum.

Baſis communis ordinatæ generatio.

Iſtam vero ſuperficiem, ſeu metam ſiue terminum, in quem iſtorum ſingulorum punctorum coordinatio excurrit, atq. in formoſiſſimam imaginem conſidet, voco ego omnium totius obiecti radioſorum conorum ſectionē ſeu baſin communem ordinatam, quia in eam omnes totius obiecti coni radioſi ſeſe expandunt, atque æqualiter (ad ſenſum ſaltem) dilatant, ante vero & poſt ipſam ſeſe interſecant.

Baſis communis ordinata, Quæ?

In qua re hoc reperitur inter totius obiecti conos radioſos, & ſingulorū pūcto rum penicilla radiantia diſcrimen, quod ſemper contrarijs vijs & effectibus procedūt. Nā vbi ſe tota baſis, a b c, per ſingulos conos, a d c, a e c, a f c, vnit in ſingula puncta, d, e, atq. f,: ibi ſeſe in totam ſuperficiem diffundunt ſingula puncta baſeos, a, b, &, c. & hinc ſpecierū chaos exoritur. Contra quando ſeſe ſingulæ penicillorum radioſorum baſes, d e f, rurſus interſectione facta vniunt in ſingula puncta, K, l, & m, tunc coni radioſi baſeos, a b c, ex ſuis verticibus, d, e, atq. f, decuſſatim ſeſe dilatant ſinguli in ſuos conos radioſos, ad vnam communem baſin, K l m, caſtra metantes: & hinc bonus iterū ordo atq. diſtinctus ſingulorum ſitus & locus exurgit: quia tota baſis, K l m, toti viſibili, a b c, & ſingula baſeos puncta, K, l, m, ſingulis obiecti punctis, a, b, c, tantum reſpondent. Punctum enim, a, ex, a, diſperſit ſuum penicillum per totam lentem, d g, ſed hinc tanquā ex baſi confuſionis cōmuni, refractionis beneficio collectū eſt cono, d e f k, in vnicū verticēm ſeu pūctū, k. Sic, b, ex eodē, d e f, in, l, ſic c, in, m: adeòq. q̄libet ſuū & cōpetentem

Diſcrimen inter conum radioſum vnius puncti, & conum radioſum totius obiecti.

ſibi

I.

sibi locum occupat, absque consortio & commixtione alterius: ideoq. & tota basis, a b c, toti basi communi seu superficiei repræsentatiuæ, K l m, respondet, situbus tamen inuersis, propter sectionem conorum in communibus verticibus, d e, & f. E quibus quia coni euersi in vnicam communem basin, K l m, dilatantur, necesse est vt sicut ex vna basi, a b c, omnia in vnum apicem, d, coegerunt ita ab eodem diducendo in suos digerant ordines atque stationes.

Præterea vbi singulorum punctorum penicilla radiosa suas constituunt bases, nimirum in superficie, d e f, illic baseos, a b c, coni radiosi, a c d, a c e, a c f, suos collocant vertices: & vice versa, quando euersi coni, i K m, h K m, g K m, ex base, a b c, suas bases simul collocant in superficie seu sectione, K l m, ibidem punctorum radiosorum penicilla suos terminant apices, K, l, atq, m,. Atque hanc superficiem, seu transuersam ad rectos axi angulos sectionem, basin communem ordinatæ picturæ statuimus atq. nominamus, ob dictas rationes: quæ quidem basis ex lente refractoria, d e f g h i, suos præstitutos terminos habet fixos & immutabiles, quamdiu obiectum, a b c, eadem magnitudine & distantia ex aduerso obsistit situ firmo; quorum vel vnius immutatione, etiam baseos illius limites situsq. variari certum est, (licet hoc in lentibus maiorum sphærarum ad sensum non ita cito aduertatur,) propter variatam radiorum ab obiecto visibili incidentiam, quæ variabilis etiam refractionis occasionem subministrat, ex quia deinde alia atq. alia radiorum atque conorum conuergentia vel diuergentia, baseosque communis mutata statio, aucta vel imminuta area, atque simulachri visibilis imago enascitur. In cuius sedem semel stabilitam, K l m, si intromittatur mundissima charta, vel simile quid, efferet sese tanquam in solio proprio illic species illa venustissima atq. oculis amatorum suorũ spectandam præbebit, & quanquam filia lucis ipsa sit, tamen alienam odit, propria solum multo illustrissima euadit. & hæc de speciei intromissione atque in opposita charta formosissima effigiatione secundum situm euersum per vnicam lentem satis dicta & demonstrata sunto, occasionaliter. Nunc ad

II.

Rhombum.

Quando in locum Imaginis ordinatæ, K l m, coincidit lens aliqua conuexa, K n, seu quod idem est, quando lens, d g, suo à lente, K n, discessu, & ad obiectum, a b c, accessu, picturæ ordinatæ simulachrum in superficiem, K l m, lentis, K n, deduxerit, tunc in charta, q r, post lentem, K n, obuersa, nulla penitus species expressa visitur: sed merissima lucis cuiusdam non limpidæ, sed turbulentæ & tristioris imago. Ratio à priori. Quia rectè collocatæ & bene ordinatæ speciei imago residet in superficie, K l m, illuc translata lentis, f i, interiectu & recessu. iam lens, K n, quia perspicua est, hospitium stabile ideæ ordinatæ non præbet, sed eandem vlterius translegat; quia verò ipsa densior conuexa superficie amicitur, speciem & radios eiusdem sub quibus defertur, refractione ita attemperat, vt in chartam, q r, eadem confusione accidant, sicut ab obiecto, a b c, in lentem d e f. nam quodlibet punctum, K, l, m, exsinuatur iterum in integrum penicillum, cuius basis quidem sit area, f t u, in chartam, q r, explicata, vertex autem punctum vel, p, vel, o, vel, n, &c. post factam in lente radiorum sectionem. Sicut autem singula puncta, intersectione & refractione explicata, in vnam communem superficiem seu basin, f t u, diffluunt; ita viciissim tota pictura ordinata, K l m, in singulorum conorum radiosorum vertices, f, t, & u, confluit, tota ergo species, K l m, in tota basi opposita, f t u, & tota in quolibet eiusdem puncto residet; contra quodlibet speciei punctum, vel, K, vel, l, vel, m, in quolibet puncto eiusdem baseos, atq; in tota basi inhæret. & hæc est secundæ, atque perfectæ confusionis altera sedes, atque imago; & per omnia respondet confusioni, d e f. Et eodem modo se habet in repræsentando, K l m, ad, f t u, quo, a b c, ad, d e f, & rursus, d e f, ad, K l m, sicut se habet, f t u, alia lens loco chartæ, ad, x y z, aliam chartam, & sedem picturæ ordinatæ; in qua species conuersas, & erectas aspicies.

Vnde & quomodo pictura confusa seu chaos imaginis in charta oriatur

Sedes confusionis secundæ.

In hoc secundo duarum lentium casu, confusio semper manet, & chartæ, q r, secundum accessum & recessum variatio nil facit; non discedendo,

I.

quia radiorum perſeuerans ſectio & diuaricatio, omnem ſpeciei vigorem iam ante attenuatum penitus diſſipat: non accedendo, quia interſectio conorum ad lentem vſque, n o p, durat; & licet in vicinia ipſius aliquid appareat, tamen id ipſum debile & nebuloſum exiſtit, atque præſenti intentioni non ſatisfacit.

Quæ de lentibus hactenus artificiosè in tubo ad ſedes confuſionis & diſtinctionis compoſitis dixi, valent etiam omnia in oculo, prout eſt cernere in figura 2. in qua locum lentis, K n, in tubo poſitæ, occupat in oculo humor cryſtallinus m p, totamque picturam ordinatam à ſe hauſtam, tranſmittit in tunicæ Retinæ fundum, s t u, ibique nil niſi meram lucem refert. in tertia vero figura, vbi humor cryſtallinus ſtationem confuſam, q ſ t u r, occupat, eandem ſpeciem in ordinem redigit, ideoque imaginem perelegantem, x y z, in fundo Retinæ, q x r, efformat.

COROLLARIA.

Primum. Ex his manifeſtum eſt primò lucis diffuſionem & propagationem eſſe fluxum rectilineum, alioquin tam præciſa, munda, ordinata & diſtincta ſpecierum coordinatio per radios refractos non fieret. Secundo, Lucem minorem maiori ſuperadditam in eandem ſubiecti partem, ſplendoris intentionem augere. Tertio, Lucem luci ſuperadditam phyſicè non miſceri, etiamſi eandem ſubiecti partem occupet vtraque.

Secundum. Eadem manifeſta ſunt de ſpeciebus colorum. Similia enim agunt & patiuntur, mutuis interſectionum conſortijs.

Tertium. manifeſtum eſt, actum videndi non eſſe idem, quod ſpeciei viſibilis preſentatio. nã quãdocunq. ſpecies euerſo ſitu pingitur; viſio recta elicitur; quando pictura erecta cõſurgit, viſio fit euerſa.

Quartum. Viſio ſequitur picturam, clara claram, diſtincta diſtinctam, confuſa confuſam.

Quintum. Euidens eſt, ex his humorem cryſtallinum non eſſe formale viſus organum, ſed ſolam tunicam retinam.

Quia quando pictura diſtincta humori cryſtallino inhæret, nulla fit viſio, vllius obiecti diſcreta, cum deberet tum

II.

maximè fieri, quod ſpecies viſibilis ordinata illi inſideat.

Sextum. Eodem modo nulla oculi pars poſt tunicam Retinam eſt formale viſus organũ; quia quando pictura trans illam verſus celebrum exporrigitur, tum ex obiecto viſibili nil percipitur. Contra quando imago ſpeciei ordinata tunicam Retinam occupat, viſio perfectiſſima efficitur quãdo tota extra eandé verſatur, nulla fit viſio; quãdo demũ medio ſeſe modo habet, viſio imperfecta & confuſa cõſurgit.

DE CASV TERTIO, QVANDO *lentis, v ξ, concurſus ſeu baſis communis ante lentem, d, abſoluitur.*

CAP. XXVII.

HIc caſus expreſſus eſt, in ſchemate communi, modis ſeptem diſtincto, propterea hic figuram ſpecialem ipſius non adduco. Proinde effigiem, C 1. duarum lentium, d, & v ξ, & C 2. Oculi, u x, nec non lentis, o π, præfixæ, dum hæc explico, conſiderabis.

Caſus ergo tertius eſt, quando ante lentem, d, lens v ξ, ita collocatur, vt interſectio, ι, ſeu communis baſis diſtinctionis quam facit lens, v ξ, ante lentem d, terminetur; tunc enim hæc ideſt lens, d, incipit ſubintrare conos confuſos, à lente, v ξ, interpoſita proiectos. quia baſis communis picturæ ordinatæ, tametſi ad ſenſum latitudinem aliquantulam habeat eaq. valde differens ſit, propter ſectionem radiorum, & conorum inter ſeſe vel magis vel minus obliquam, (quia quo ſectio illa obliquior, hoc baſeos communis ad ſenſum ſtatio eſt rurſum & prorſum longior; quo decuſſatio rectior, hoc breuioris interualli & moræ ſtatio inuenitur) vniuerſim tamen, qualeſcumq. tandem lentes conuexæ exiſtant interuallo longo non continetur: hinc fit vt lens, v ξ, interiecta, atq. verſus obiectum promota picturam ordinatam lenti primæ cito eripiat, inq. locum ſpeciei diſtinctæ, offerat imaginem radijs & conis ſeſe paſſim intercurſantibus confuſam: ex quo ipſa lens d, eandem incipit quamprimum ordinatam in chartam debitè oppoſitam depingere. de qua re accipe regulas ſequentes certiſſimas.

Regu-

I.

REGVLAE PRACTICAE.

Prima. Omnis lens conuexa à ſpeciebus viſibilibus quibuſcunque confuſis & perturbatis inſeſſa, eaſdem in chartam debitè oppoſitam ordinat atque diſtinctè præſentat; ſiue ſpecies illæ ſint acceptæ immediatè ab ipſo obiecto viſibili, ſiue ab alia, alijsuè lentibus conuexis inter obiectum & dictam lentem interceptis. Ratio à priori, & data & demonſtrata in prioribus, ex radiorum & conorum radioſorum ordinatione, beneficio refractionis.

Secunda. Omnis lens conuexa à ſpeciebus viſibilibus quibuscunque tandem ordinatis atque diſtinctis inſeſſa, eaſdem in chartam oppoſitam confuſas atque ſine ordine traijcit, ſiue ſpecies illæ ſint ab obiectis immediatis, ſiue ab alijs lentibus allapſæ. Ratio horum à priore in prioribus eſt data. Quia ſpecierum ordinatarum ſingula puncta ſeſe expandunt in totam confuſionis baſin chartæ congruam.

Tertia. Quamprimum lens interpoſita *vt*, ſedem totam diſtinctionis verſus obiectum à lente, d, extraxerit, lens d ſtatim imaginem intra ſe acceptam, apud chartam ordinato, diſtincto & conuerſo ſitu refert.

Quarta. Quo magis lens *vt*, ſedem diſtincti & euerſi ſitus à lente, d, verſus obiectum abripit, hoc pingit lens d imaginem ſynceriorem, & minorem, ſub diſtantia chartæ breuiori. ſeu, quod eodem, recidit, facit conorum breuiorum baſin communem ſemper minorem picturam vero puriorem & fortiorem. Ratio à priore. Quia cum lens d, ſedi diſtinctionis adhuc vicina exiſtit, minor conorum & radiorum confuſio accidit, & ſic imago ex eadem minus purgata naſcitur. nam confuſiſſimus radiorum in conuexam lentem d, affluxus, parit imaginem ordinatiſſimam, ordinatiſſimus, confuſiſſimam; minus ergo ordinatus, minus diſtinctam dabit. Maior autem hic & remotior pingitur ſpecies, quia obiectum, quod eſt imago lentis interpoſitæ, &c. eſt vicinius, & radijs agit lateralibus. Diſceſſu vitri, obiectum in eodem elongatur, & confuſio ampliatur, plurimi radij ad latera in auram abeunt, ſicque minori diſtantia, purior & minor imago

II.

naſcitur: quia minus de lente conuexa occupatur.

Dictorum applicatio ad oculum, ſpecillo conuexo poſt ſitum euerſum vtentem.

QVomodo ſe habeat humor oculi cryſtallinus ad ſpecillum ſeu lentem conuexam in ſtatu erecto, in ſitu cõfuſo, dictum eſt paullo ante in prioribus; nunc eundem conſideremus in ſtatione euerſi ſitus ad lentem conuexam; & experiemur eadem quæ modo de lentibus inanimatis aſſeruimus, ſimili ratione euenire in Oculo. Nam quam primum oculus lentis alicuius conuexę ſtatum confuſum exceſſerit, ſtatim incipiet obiectum, euerſo tamen ſitu, magnum quidem, ſed adhuc informe ſatis intueri; ſenſim vero, lentis ab oculo, vel huius à lente abitione, minuetur, ſed vehementer mundabitur & diſcernetur res ab oculo per lentem ſitu euerſo conſpecta. Euidens igitur eſt, eandem in tunica retina fuiſſe repræſentatam, talem qualis cernebatur ſitu conuerſo: nam ſpeciei in oculo præſentatio differt ab ipſa viſione, & ſemper ſitibus contrarijs perficitur. Itaque ſimilitudo oculi cum tubo non conſiſtit in viſione, ſed in ſpecierum viſibilium receptione: ſicut enim ſpecies viſibiles per lentes duas conuexas in chartam, ita per lentem vnam conuexam & humorem cryſtallinum pinguntur in tunicam retinam: actus autem videndi ſuperueniens, non eſt iſta pictura, ſed eſt picturæ vitalis & animata comprehenſio. In præſentatione igitur ſpecierum viſibilium, cæteris paribus aut ſimilibus, comparatio & paritas conſiſtit.

Oculi lente conuexa ſitu euerſo vtentis, cum lẽtibus duabus cõuexis, germana ſimilitudo.

COROLLARIVM I.

Ex hiſce facile, ingenioſus Lector, conſtruet ſibi tubum pro ſpeciebus in charta erigendis. Sunt enim duo vitra conuexa prædicto modo diſpoſita.

COROLLARIVM II.

Colligitur Oculum vno conuexo, dicta ratione vtentem, eſſe tubum ex arte & natura conflatum; tubum vero lentibus

I.

tibus duabus constantem, dici posse, oculum mere artificiosum.

COROLLARIVM III.

Etiam pro Microscopio aliquid hinc peti potest.

FIGVRA QVARTA D, 1. D, 2. *explicatur, & occasione illius, vis ex natura lentis cauæ, eiusque cum lente conuexa coniunctæ effectus & proprietates ostenduntur, adeòque Tubus Opticus communis demonstratur.*

CAP. XXVIII.

Figura 4. D. 1. & D. 2.

In, D, 1. repræsentatur lens conuexa, d, lens caua *u t*, & conuexa *v s*. est eadem constitutio, quam habet oculus per Helioscopium in Solem, vel Telioscopium in visibile aliud. Vtrobique idem fit radiorum & conorum radiosorum situs, vtrobique præsentatio speciei eadem. Nam in D, 1. radij per *v s*, & *t u*, deferuntur toti adhuc confusi, & neque dum plenè decussati in lentem, d, & ob hanc caussam lens, d, confusionis sedem ingressa, eosdem ordinat & situ euerso distinguit in, iK, forma maiore, quam alioqui contingeret. Sic oculus in schemate D, 2. picturam, y z, euerso situ recipit, sed obiectum Solem

II.

i q r; recto percipit. Cæterum, licet oculus admotus tubo vehementer iuuetur; teste toto mundo, tamen Telioscopium ipsum per se nude spectatum, præpositione lentis, d; ante lentem cauam *t u* non adiumentum sed impedimentum accipere videtur. Quia si solus tubus, e f, in Figura 6. F, 1. Soli, a b, obuertatur, Sol maior est illustrior incidet in iK, quam si idem fiat per lentes *v s*, *t u*, præposita, d. Sol enim minor & sub breuiore distantia videbitur, Quod si natura oculum sine humore crystallino dedisset, prout repræsentatur in F, 2. idem faceret Helioscopium in Oculo, per pupillæ apertum foramen u x, ingressum, Solem excipiens in fundum Retinæ, o, quod facit Telioscopium e f, Solem, a b, per lentes *α β*, & c d, transmittens in chartam, l m. Igitur in figura 6. accommodatur tubo F, 1. perfecto, Oculus mancus F, 2. Natura manca arte adiuta, arti soli. Et hæc quidem generatim dicta sunto, de hac figura quarta, quæ cum Tubum opticum communem, in manibus omnium versantem, lentemque cauam complectatur, oportet de ipsis paullo altiorem disputationem instituere.

Igitur, vt dixi, in Figura 4. accommodamus & comparamus oculo D. 2. integro, accessione Tubi perfecto, Telioscopium D. 1. præposita lente, d; vt ex omni parte paritas positionis & effectuum similitudo compareat. Quæ omnia vt à fundamentis rectius intelligantur accipe sequentia.

Artis et Naturæ, Tubi et Oculj, in ſpeciebus ſolarib9 præſentandis conſenſus. N.° 3.

I. II.

De Lente Caua.

Lentis cauæ natura in refringẽdo.

PRIMO. Lens caua vnica, siue deinde planocaua, ¦seu vtrimque concaua existat, seu paruæ sphæræ siue magnæ segmentum fuerit, obiectum visibile quodcunque accipit & traijcit ad distantiam chartæ quamcunq. cõfusè.

Sit enim vel numero primo, lens cauoplana, vel numero secundo, vtrinque caua, a b, cuius cauitatis centrum sit, c, obiectum visibile, d e f, quod per prius dicta, radiabit in ipsam totam ex singulis punctis, d, e, & f, facietque punctum, d, penicillum, a d b, & sic occupabit cauam superficiem, b a, totam: nec dissimili effectu punctum, e, totam sibi vendicabit, penicillo, a e b: idemque præstabit punctum, f, penicillo, a f b; & sic est retrocinandum de singulis radiosis punctis obiecti, d f.

At verò ipsum totum obiectum, d e f, corradiabit in singula cauæ superficiei puncta, a, b, & g, conosque radiosos colliget; ideòque tota obiecti visibilis superficies insidebit cuilibet superficiei cauæ puncto, & quodlibet visibilis punctum diffundetur super cauam superficiem totam. Ergo summa erit & conorum & penicillorum & radiorum confusio.

Deinde quia radij, d a, e a, f a, in crassitie lentis franguntur ad perpendicularem, c a, procedent ijdem secundum lineas, a h, a i, a K, in alteram lentis superficiem, h i k, & inde rursus ex ijsdem punctis, h, i & K, egressuri in aërem diaphanum tenuius, discedent refractione à perpendicularibus, ideòque à se inuicem amplius abibunt lineis infinitis h l, i m, K n. Eodem modo ferentur radij, d b, e b, f b, secundum radios, b o, b p, b q; & hi progredientur, secundum o r, p s, & q t. Non secus radij, d g, e g, f g, profluent secundum refractos, g u, & g x, & hi pergent secundum, u y, & x z. nam solus radius, e g, per centrum, c, transiens, à refractione immunis est. cum igitur vnius puncti radij in aërem egressi non colligantur, sed ex maiore parte amplius dispergantur, in nullam vnquam sedem seu stationem ordinatam conuenient. Nam radij puncti, d, verbi gratia, post lentem sunt, K n, & q t, qui nunquam coëunt: puncti, e, radij sunt, a m, & b s, qui magis semper diuaricantur: & puncti, f, radij, f a, f b, desinunt in radios, a h l, b o r, qui pariter nunquam coëunt, propter incidentiarum diuersitates &c. Igitur etiam post transitam lentem singulorum quoque punctorum penicilla, & radij nunquam amplius coadunantur, sed mutuis irradiationibus implicata, chaos & confusionem perpetuam caussant.

Lentis cauæ à conuexa in refringendo discrimẽ.

Lens igitur caua vna & sola, species acceptas semper dissipat & confundit, id quod erat demonstrandum. Et in hoc lens concaua à conuexa semper discrepat quod conuexa confusam speciem acceptam & transmissam distinguat & bene ordinet; lens autem caua, eandem traiectam, perpetuo confundat.

Lens caua ante conuexam.

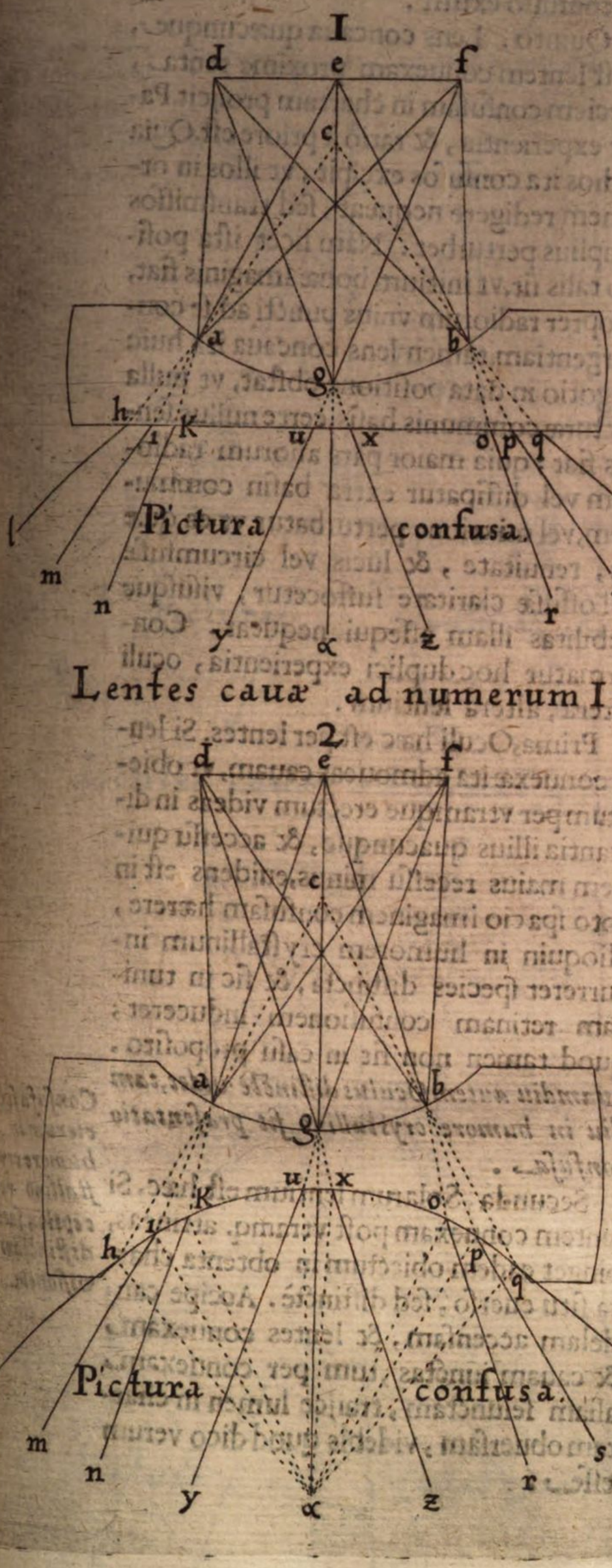
Secundò. Lens caua quæcunque ante lentem conuexam quamcunque, versus obiectum posita, tradit eidem conuexæ species confusas. sequitur id ex priore. Hinc lens conuexa easdem confusè acceptas in debita secundum suam potentiam distantia distinguet & ordinabit. de qua re pluribus est actum circa expositionem figuræ secundæ.

Et hinc sumitur ratio specillorum cauorum ad oculum adhibendorom; quæ cum in humorem crystallinum species semper confusas deducant; fit vt ipse easdem in tunicam Retinam, rectè ordinet, si ab oculo teneantur in distantia proportionata: & hinc est quod istæ lentes cauę dicuntur visus conseruatrices; quod nimirum semper species bene ordinent in Oculo.

Lens caua post conuexam, in stationem ordinatam collocata, confundit.

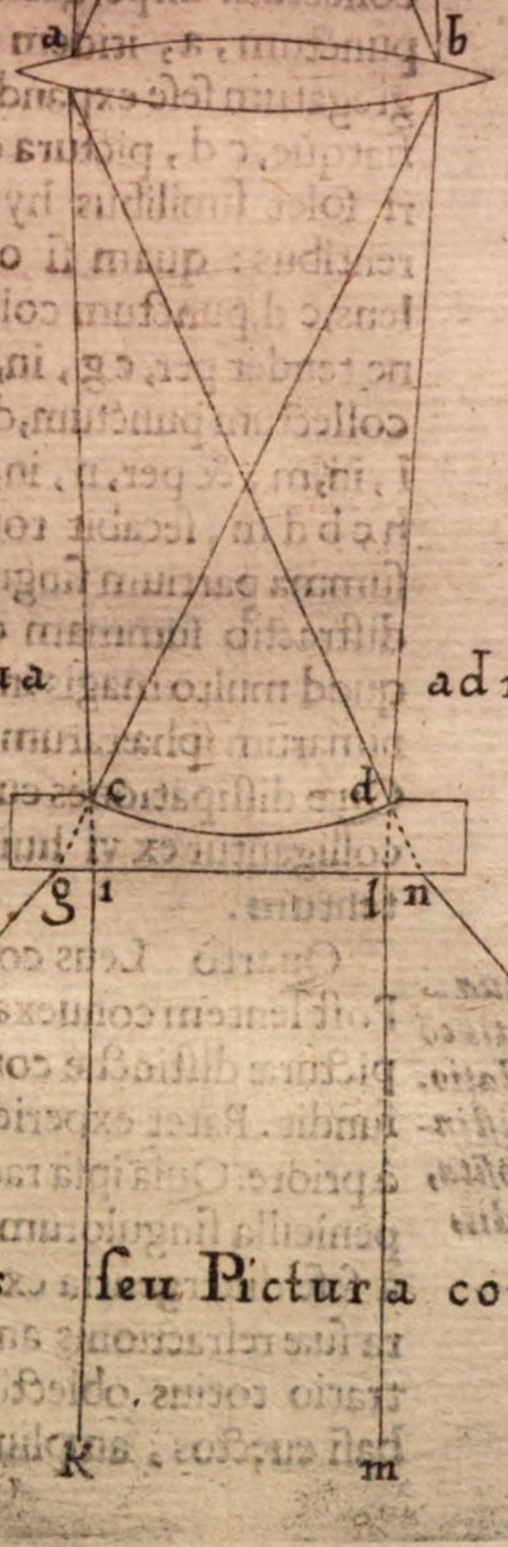
Tertiò. Lens concaua quæcunque, post lentem conuexam in stationem ordinatæ & distinctæ speciei collocata simulachrum. in chartam confusum proijcit. Patet experientia, & probatur ratione à priori: quia singula visibilis puncta in sede illa vnita, lens caua accepta disgregat, & basis communis conorum radiosorum, quæ sola pulchram picturam exhibet, mutuis sectionibus & diuaricationibus dissipatur, & in chartam omnia con-

N. 5.



Pictura confusa.

Lentes cauæ ad numerum I.



Lens cæua ad numerum 3.

Pictura confusa.

Species seu Pictura confusa.

I.

confusè deuehuntur. Ex lente conuexa a b, allabatur in concauam, c d, obiectũ visibile, e, f, cuius punctũ, e, occupat totã lentẽ, a b, penicillo, a e b, & punctum, f, eãdem penicillo, a f b: quod obiectum totum cadit in punctum, a, lentis, a b, cono e f a, & in punctum, b, cono, e f b; & sic de reliquis quoque punctis & basibus est philosophandum. Iam rursus ex lente conuexa, a b, sedem confusionis obtinente, punctum obiecti, e, dispersum secundum totam conuexitatem, a b, post subitam refractionem recolligatur in pũctum d, lentis cauæ, d c; & simili ratione punctum, f, ex, b a, coadunetur in, c: vicissim autem punctum, b, ex toto obiecto, e f, collectum dispergat se in basin, c d; & punctum, a, itidem ex toto, f e, congregatum sese expandat in eandem, d c, fiatque, c d, pictura distincta, prout fieri solet similibus hypothesibus concurrentibus: quam si occupabit concaua lens, c d, punctum collectum, c, refractione tendet per, c g, in, h, &, c i, in, K; sic collectum punctum, d, diuaricabitur per l, in, m, & per, n, in, o, & conus totus h c b d m, secabit totum, K e a d o, & sic summa partium singularum atque totius distractio summam confusionem dabit. quod multo magis in duplicatis, aut minimarum sphærarum cauitatibus accidit. Quæ dissipationes cum nũquam amplius colligantur ex vi huius lentis, manet intentum.

Lens caua post lentis cõuexæ stationem distinctam posita, confundit.

Quartò. Lens concaua quæcunque, Post lentem conuexam, & post stationem picturæ distinctæ constituta, semper confundit. Patet experientia, & ratio datur à priore. Quia ipsa radios vnius puncti, seu penicilla singulorum obiecti punctorum, à sese diuergentia excipit, ideòque naturæ suæ refractionis amplius diuidit; è contrario totius obiecti conos à communi basi eũctos, amplius dissociat, qua re

II.

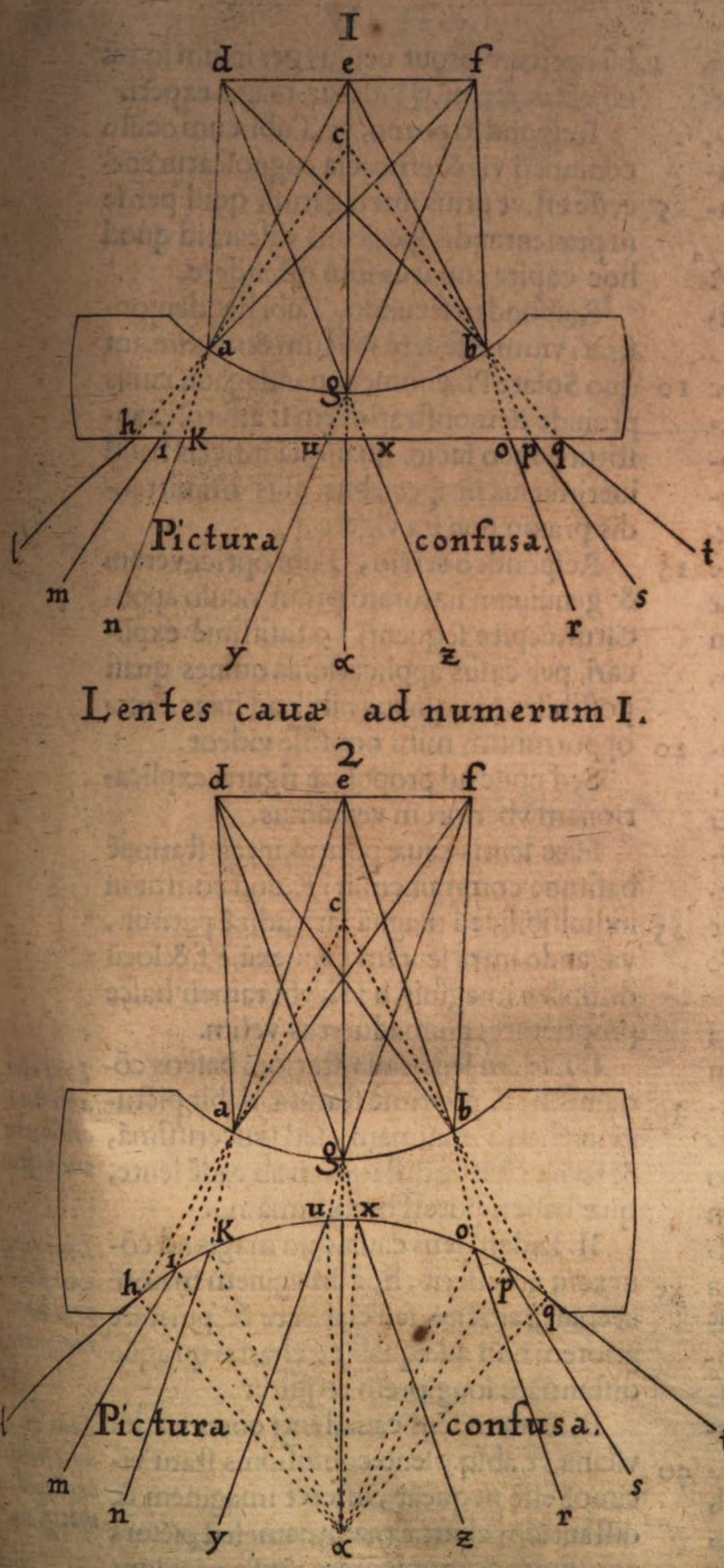
omnium specierum summa perturbatio & confusio existit.

Quintò. Lens concaua quæcunque, post lentem conuexam proxime tenta, speciem confusam in chartam proijcit. Patet experientia, & ratio à priore est. Quia radios ita confusos excipit, vt illos in ordinem redigere nequeat, sed transmissos amplius perturbet. Nam licet ista positio talis sit, vt initium bonæ imaginis fiat, propter radiorum vnius puncti ad se conuergentiam, tamen lens concaua ita huic negotio in data positione obstat, vt nulla picturæ communis basis, certe nullus sensus fiat; quia maior pars aliorum radiorum vel dissipatur extra basin communem, vel mixtione perturbatur, vt ea quæ fit, tenuitate, & lucis vel circumfusæ vel offusæ claritate suffocetur, visusque debilitas illam assequi nequeat. Confirmatur hoc duplici experientia, oculi altera, altera lentium.

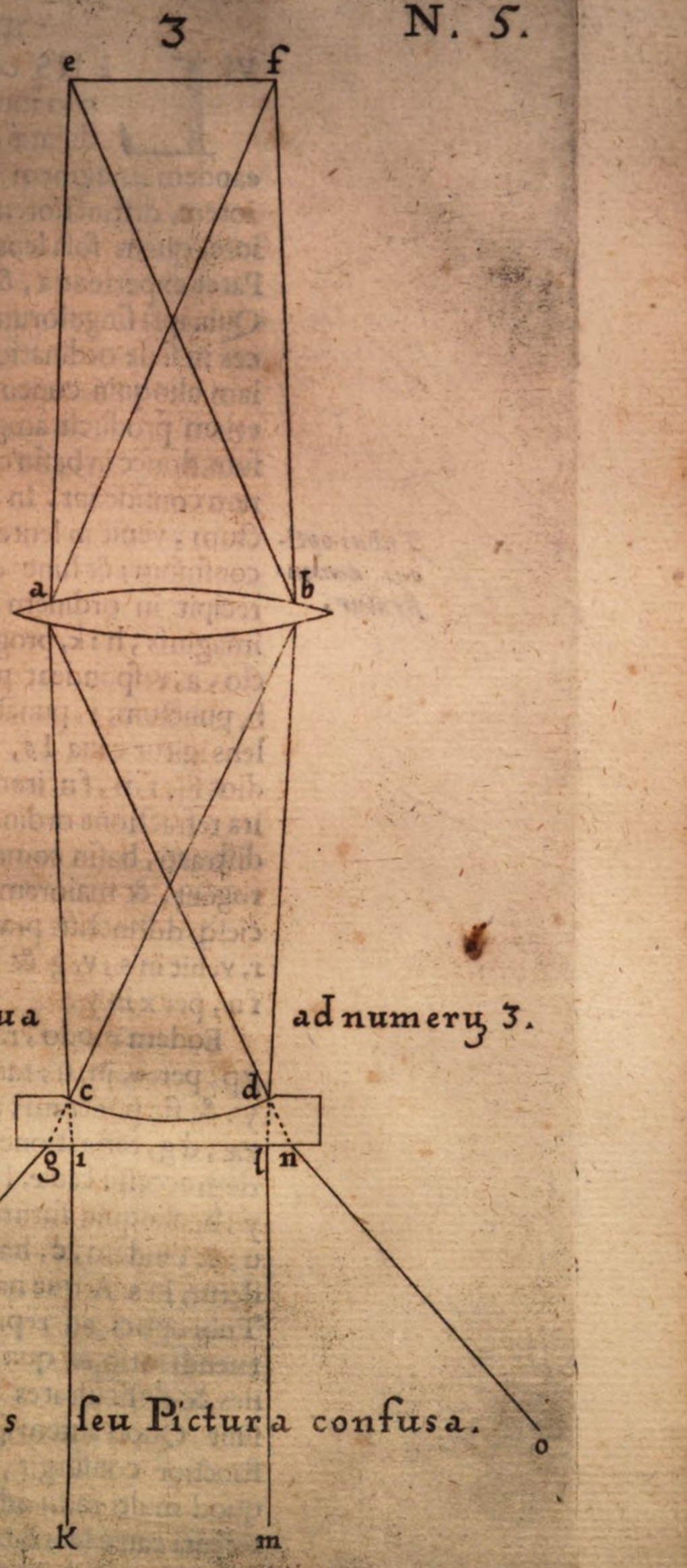
Prima, Oculi hæc est per lentes. Si lenti conuexæ ita admoueas cauam, vt obiectum per vtramque erectum videas in distantia illius quacunque, & accessu quidem maius recessu minus, euidens est in toto spacio imaginem confusam hærere, alioquin in humorem crystallinum incurreret species distincta, & sic in tunicam retinam confusionem induceret; quod tamen non fit in casu proposito. *quamdiu autem Oculus distinctè videt, tam diu in humore crystallino fit præsentatio confusa.*

Confusa specierum in humore crystallino receptio, facit distinctam visionem.

Secunda, Solarum lentium est hæc. Si lentem conuexam post vtramq. attineas, pinget eadem obiectum in obtenta charta situ euerso, sed distinctè. Accipe candelam accensam, & lentes conuexam & cauam iunctas, tum per conuexam aliam seiunctam, traijce lumen in chartam obuersam, videbis quod dico verum esse.



Lentes caux ad numerum I.



Lens caua ad numerum 3.

Tubi Optici communis in ordine ad ſpecies repræſentandas in charta, demonſtratio.

III.

VI. LENS concaua poſt conuexã, non multum ante ſedem ordinatæ imaginis collocata, eandem imaginem in charta oſtẽdit maiorem, diſtinctiorem, & in diſtantia maiore, quam ſola lens conuexa feciſſet. Patet experientia, & probatur à priore. Quia ipſa ſingulorum penicillorum vertices in ſede ordinationis communi iam iam alioquin concurſuros, dilatat & ſic etiam producit amplius illorum concurſum, donec in baſin communem remotiorem conſideant. In exemplo; a b c, obiectum, venit in lentem conuexam, d e f g, confuſum; & hinc egreſſum, ſenſim ſeſe recipit in ordinem, ad locum ordinatæ imaginis, h i k, progrediendo, ita vt punćto, a, reſpondeat punctum, K, puncto, b, punctum, i, puncto, c, punctum, h: lens igitur caua l β, interuentu ſuo, radios f l, f m, f n, itemque, g o, g p, g q, ita refractione ordinat, vt aliquantulum diſtracti, baſin communem vlterius prorogent, & maiorem multo efficiant, ſpecieſq. diſtinctius præſentent. Nam, f l, per r, venit in s; v. g. & f m, per, t, in u; & f n, per x in y.

Tubus opticus demonſtratur.

Eodem modo, radius g o, per z in s; g p, per, α, in, u; tandem, g q, per, ć, in y. & ſic punctum, a, ſola lentis conuexæ, d g, refractione ſtaturum in, K, ſedem acceſſu cauæ, l β, firmabit in puncto y; b, alioquin futurum in, i, migrabit in u; & tandem, c, hæſurum in h, protrudetur, in s. Atque hæc eſt vera & genuina Tubi optici ad repræſentandum conſtituendi ratio, ex qua experientiæ fere omnes, & difficultates ſciri & diſſolui poſſunt Quod autem ſpecies hac ratione diſtinctior conſurgit, ex eo proficiſcitur, quod multi radij ad latera gratis exituri, retenti cauæ lentis beneficio, in locum ordinationis educuntur; multi qui in medio breuioribus interſectionibus ordinem turbauiſſent, nunc à lente caua apprehẽſi, in aciem, & ſtationem communem cum alijs collocantur.

Sed dicet aliquis ex hoc ſequi, tubum hac ratione acceptum, non eſſe in vſu communi, adeoq. non eſſe demonſtratũ Tubũ opticum; prout oculus per ipſum in res obiectas fertur, & videtur magis expeti.

IV

Reſpondeo primo, vt Tubi cum oculo coniuncti vis & efficacia cognoſcatur; neceſſe eſt, vt prius intelligatur, quid per ſe in præſentandis ſpeciebus valeat, id quod hoc capite conatus ſum oſtendere.

Reſpondeo ſecundo, Tubi hic demonſtrati vſum eſſe fere vnicum & maximum quo Solare Phænomenon indagaui, cuius proinde demonſtrationem ſi affero, ex inſtitutõ meo facio. quanquã inficias haud iuerim; eius in ſpeciebus alijs immittendis praxin non ita vigere.

Reſpondeo tertio, Tubi optici veram & genuinam naturam, prout oculo applicatur, capite ſequenti 29. fuſiſſime explicari, per caſus applicationis omnes quaſi poſſibiles: in quibus nihil ad hanc rem opportunum mihi omiſiſſe videor.

Sed nunc ad propoſitæ figuræ explicationem vberiorem veniamus.

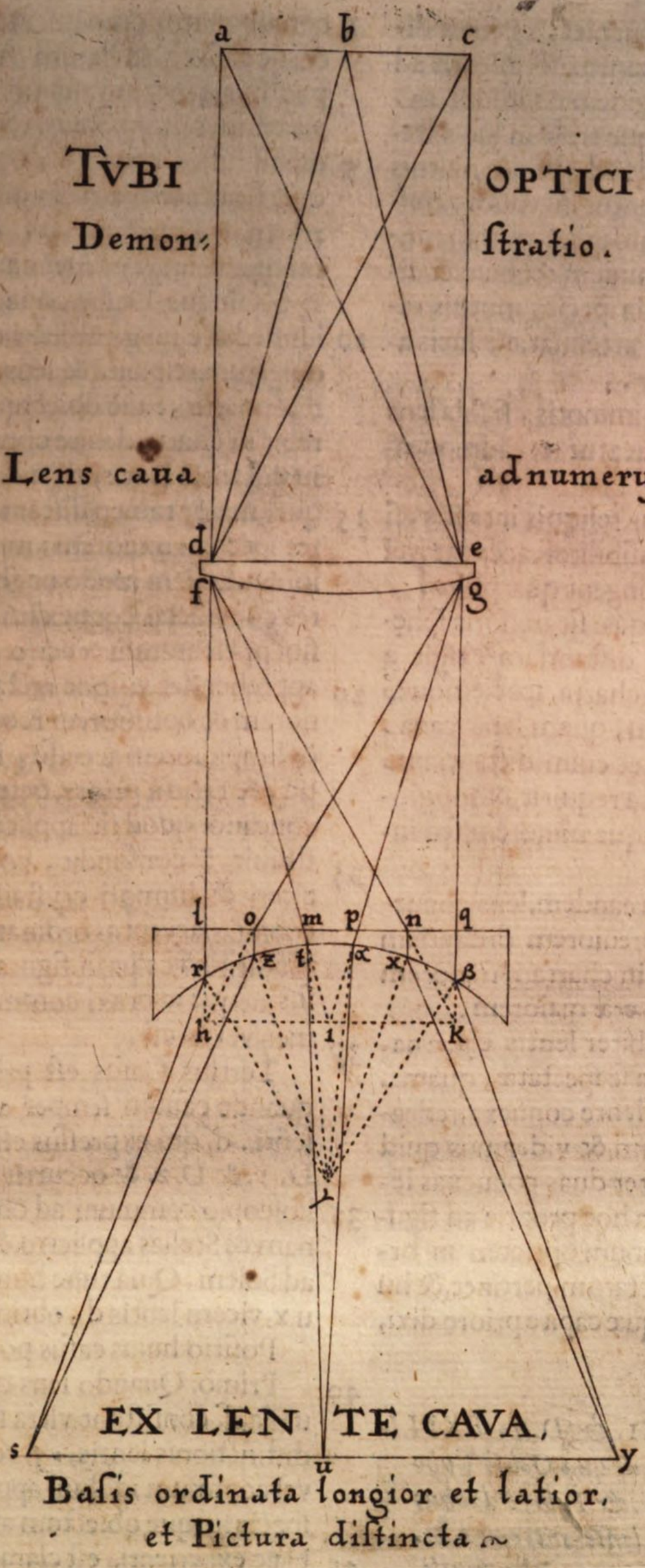
Hæc lentis cauæ poſitio, inter ſtationẽ baſimue communem, h i K, non cõſiſtit in indiuiſibili, ſed magnã latitudinẽ patitur, vagando intra lentem conuexã, e f, & locũ diſtinctæ imaginis, h i K; vbi tamen haſce proprietates animaduertas velim.

I. Eadem lens caua, ſtationi baſeos cõmunis, h i K, proximè ſtatuta, dabit picturã in charta minimam, ſed ſyncerißimã, & faciet chartæ diſtantiam ab eadẽ lente, quæ haberi poteſt breuiſſimam. *Lens caua ante ſtationẽ ordinatam vicinißima.*

II. Eadem lens caua, quo magis ad cõuexam acceſſerit, hoc imaginem maiorẽ in charta efficiet, ſed claritate & puritate priorem non adæquabit; chartæ quoque diſtantiam longiorem requiret. *Lens caua ante ſtationẽ ordinatam remotior.*

III. Eadem lens caua, lenti conuexæ ita vicina, vt abſq. pleno confuſionis ſtatu vicinior eſſe nequeat, offeret imaginem & diſtantiam chartæ maximam, ſed picturã non ſyncere terminatam: quæ accidunt propter radiorum commixtionem, & maiorem conorum dilationem, incidentiamque obliquiorem. *Lens caua ante ſtationẽ ordinatã remotißima.*

IV. Eadem pictura, ſu y, à lẽtibus, d g, &, l ć, in charta expreſſa, ſi reliqua omnia immota ponas, ſcilicet obiectum & eius à lentibus diſtantiam, lentes & earundem diſtan- *Chartæ ſolius acceſſu vel receſſu imago ordinata perturbatur*



N. 9.

TVBI Demonſtratio OPTICI

Lens caua ad numerum 6.

Baſis ordinata longior et latior, et Pictura diſtincta.

I.

diſtãtiam, ſemper confunditur, ſiue chartam admoueas ad lentem cauam, ſiue amoueas ab eadem. cauſſa vtrinque eadẽ: quia tam antè quam poſt, ſpecies picturam deferentes ſunt inter ſe confuſæ; ſi igitur charta in loca confuſarum ſpecierum accedit, imaginem confuſam accipit.

Vbi tamen nota, eſſe etiam hic aliquã latitudinem, & non ſtatim motione char-

II.

tæ quauis imaginem ſenſibiliter confundi, præſertim in maiorum ſphęrarum lentibus rectè applicatis.

Quinta. Eadem imago rectiſſimè in charta depicta, confundetur, ſi omnibus reliquis firmiter ſtantibus, ſola lens caua vel accedat, vel recedat, extra modo dictam proportionis latitudinem; ſemper enim confuſionis ſtatio tam in lentem, quam

III.

quam in chartam perueniet. ratio ex dictis petenda est. vbi tamen nota, lentis ad lentem accessu, imaginem confundi in rufum & furuum atque tristem lucis statum; cuius ratio, quod species mutuis congressibus addensentur in vnum. eiusdem lentis abscessu, imaginē primum nigrā, tum cæruleam, tandem tenuem & albam fieri. Ratio, quia species mutuis radiorum diuergentijs attenuatæ, lucis abundantia diluuntur.

Sexta. Omnibus immotis, si sola lens conuexa vel promoueatur vel admoueatur, fient quæ prius.

Idem facit sola lens conuexa.

Septima. Omnibus reliquis intactis, si obiectum solum sensibiliter accedat vel recedat, eadem contingent quæ prius.

Idem facit, solum obiectum.

Octaua. Lens caua quæ sit minoris sphęræ portio maiorem distantiam exigit à conuexa minorem à charta, speciemque præsentat ampliorem, quam lens caua sphæræ maioris. hæc enim distantiam breuiorem à conuexa requirit, & longiorem chartæ, speciemque minorem, sed intensiorem refert.

Nona. Ad cauam eandem, lens conuexa minoris sphæræ breuiorem distantiam exigit, & imaginem in chartam minorem proijcit. Maioris sphæræ maiorem.

Explicata nunc obiter lentis cauæ natura, tam secundum se spectatæ, quam coniunctæ cum vna lente conuexa; redeamus nunc ad ordinem, & videamus quid eadem efficiat, si inter duas conuexas lētes interseratur, nam hoc proprie ad figuram quartam, & Tubum opticum in ordine ad oculum spectatum, pertinet, & huius quoque gratia quæ capite priore dixi, allata sunt.

FIGVRAE IV. D.1. & D. 2. EXPLIcatio continuata, in qua Oculi Tubo communi vtentis, & Tubi, è duobus conuexis & vna lente intermedia conflati in speciebus recipiēdis, similitudo, Tubique optici in ordine ad oculam natura, ostenditur.

CAP. XXIX.

Explicetur vberius Figura IV. D, 1. & D. 2

Tubus opticus contractus inutilis in casu primo.

LEns caua inter duas cōuexas habet varios casus.

Primus est, quando immediatè

IV.

1 coniunguntur omnes lentes, mediæ cauę. & hic casus quia parum vtilitatis habet, parum attenditur. ideòque & nos illum intactum relinquamus. Quia nil aliud est,
5 quam tubus opticus, non diductus, per quem admotus oculus nil videt: & hæc res multos fefellit, vt optimos tubos tanquam inutiles damnarent.

Secundus Casus, quando lens caua immediatè iungitur lenti conuexę, v §, quę
10 obiectum respicit, & lens, d, ab eodem remouetur, tunc obiectum semper apparebit in charta debitè obtenta situ euerso, in distantia lentis, d, à lente v §, quacunque; maior tamen distantia semper offe-
15 ret speciem minorem; minor semper maiorem. Eodem modo oculus per duas lentes coniunctas conuexam & cauam, rem sibi præsentatam euerso situ in retina, apprehendet visione recta. & semper mi-
20 norem & obtusiorem recessu, maiorem & limpidiorem accessu. Patet experientia, & ratio à priore, petenda est ex vitro concauo: quod sic applicatum species distrahit, & confundit, confusasque lenti
25 alteri & humori crystallino tradit: qui confusas acceptas ordinat, ordinatas confundit. Hic casus in figura non est expressus, neque in praxi communi vsitatus, tamen verus est.

Casus secundi ad oculū accōmodatio

30 Tertius Casus est priori contrarius. quando cauum semper est coniunctum lenti, d, qui expressus est in schemate 4. D. 1. & D. 2. & occurrit quotidie in Telioscopio communi ad obiecta terrea, Lu-
35 nam & Stellas applicito, & in Helioscopio ad Solem. Quia tunc humor crystallinus, u x, vicem lentis d, obtinet.

Tertius casus exprimit vsum cōem Tubi optici.

Positio huius casus potest esse triplex.

40 Primò. Quando lens caua, *t u*, & conuexa, d, consistunt vltra siue extra locum distinctionis lentis, v §, & tunc vel nihil, vel confusum idolum apparet in charta, spectaturque obiectum ab oculo confuse.
45 Hæc experientia est clara, & quotidiana. Cuius rationem do, quia lens caua in confusos radios incidit iam ante attenuatos & dispersos, quos amplius ipsa attenuat & dispergit, vt conuexa illi hærēs nil pos-
50 sit accipere quod chartæ vel retinæ rite tradat.

Hinc patet, cur Tubus nimium diductus nil faciat: quia diductione nimia, lēs caua extra basin ordinatam lentis conue-
55 xæ emouetur.

Secunda

I.

Secunda positio contingit in ipsa confusionis sede, cuius vltimum versus chartam, si caua lens insederit, nil efficietur, vt ratio modo allata atque experientia docet.

Collocatio apta pro oculo.

Tertia collocatio habet initium sedis ordinatæ seu finem interualli, quod inter lentem, ν ξ, & basin ipsius communem seu sedem ordinatam intercedit. & ab hoc ad lentem, ν ξ, magno spatio accedendo, fit pictura in charta, & intuitus ab oculo cauæ coniuncto distinctus: cum hac lege è Regulis generalibus duabus.

Regulæ magni momenti.

Prima. Quando lentes coniunctæ, d, & t κ, accedunt ad conuexam, ο ξ, charta nõ nihil recedit, & fit pictura maior.

Secunda. Quando discedunt à conuexa, charta, accedit, & pictura fit minor.

Duæ experientiæ practicæ.

Prima. Lens conuexa minoris sphæricitatis coniuncta cum eadem caua, facit picturam minorem & requirit distantiam chartæ breuiorem, quam conuexæ sphæricitatis maioris, quæ maiorem facit imaginem & distantiã longiorem exigit.

Secunda. Lens caua sphæricitatis minoris, coniuncta cum eadem conuexa, facit imaginem maiorem, & maiorem requirit tam sui ipsius à conuexa, ν ξ, quam chartæ à se distantiam, quam lens caua sphæricitatis maioris, quæ minus distat à lente conuexa, ν ξ, & minus amouet chartam, picturamque minorem facit. Patet hæc res, experientia quotidiana, & ratio à priore ex dictis facile eruitur.

Et in hac tertij casus positione, necnon explicatione, spectatur fere vsus quotidianus Tubi Optici, in Telioscopium & Helioscopium distributi, & omnigena oculi Tubo communi vtentis, cum Tubo è duobus conuexis vitris & vno cauo, cõposito, similitudo in repræsentandis speciebus visibilibus, reperitur. E quibus plurimarum difficillimarumq. Quæstionum solutiones facillimæ & rationes clarissimæ statim dantur.

Cur Miopes breuiore tubi diductione vtantur quam presbytæ.

Primo. Cur Miopes eundem tubum ad obiecta eadem contuenda magis contrahant quam Presbytæ? quia videlicet Miopes humorem crystallinum globosiorem sunt nacti, cuius in ordinatam speciem concursus breuior sit quam vt tunicam Retinam attingat; ne igitur in

II.

humore vitreo innatans pulcherrima illa obiecti pictura potentiam videndi voto suo frustretur, ars subuenit, & lentem cauam conuexæ nonnihil admouet, cuius accessu fit vt, iuxta ea quæ dicta sunt collocatione tertia, Casus tertij concursus communis prorogetur & dilatetur, atque hoc modo in tunicam Retinam ipsam visus Regiam atque Thronum deducatur. ex quo rursus habes efficacem demonstrationem, humorem vitreum non esse illum, in quo videndi potentia munus suum exerceat, &c.

Cur presbytæ longiore Tubi diductione vtantur, quam Miopes?

Secundò. Cur Presbitæ eundem tubũ ad obiecta eadem contuenda magis diducunt quam Miopes? Fit hoc ideo, quòd cum ipsi polleant humore crystallino planiore quam Miopes, si eadem qua hi vtantur apertura, communis imaginis ordinatæ concursus, nimis longus accidet, adeoque tunicam retinam transcendet iuxta Regulam primam collocat. tertia. vnde vt communis illa basis in sedem visus, quæ est Retina, reuocetur, recedit lens caua, ο κ, à couuexa, ρ σ, nonnihil, & sic picturæ locum corripit, inque Retinam y z, imaginem deducit. Hinc rursus euidenter concludo, in oculo post Retinam actum videndi non elici, sed in sola Retina. Amplius infero, tubum quemuis dummodo vitiosus non sit, pro oculo cuiusuis, dummodo sanus existat, aptari posse, vt ope tubi melius videat, quam sine. Præterea duorum vel hominum quotcumque visus naturam, necnon videndi efficaciam, itemque humorum crystallinorum configurationem absque errore examinabis atque enunciabis tubo eodem. Etenim si omnes eadem vtentur ad obiectum idem apertura, visu atque humore crystallino simili pollebunt. Si diuersa, qui cernent obiectum idem sub apertura seu diductione tubi maiore, ij presbytę, & lata pupilla erunt: qui sub minore, erunt Miopes, pupilla globosa, &c.

Corollaria practica vtilia.

Tertia, Cur ad obiectum distans oculo eidem tubus opticus sit contrahendus, cur producendus ad vicinum? Quia obiectum distans picturam in oculo ita corripit, vt fundum Retinæ non assequatur, contractione autem tubi, per Collocat. tertiam producitur imago, & sic obiectũ ab oculo percipitur, quia species in Retinam collocata sentitur. Contraria eueniũt ex obiecto vicino: quãdoquidẽ ne-

III.

quam in chartam perueniet. ratio ex dictis petenda est. vbi tamen nota, lentis ad lentem accessu, imaginem confundi in rufum & furuum atque tristem lucis statum; cuius ratio, quod species mutuis congressibus addensentur in vnum. eiusdem lentis abscessu, imaginē primum nigrā, tum cæruleam, tandem tenuem & albam fieri. Ratio, quia species mutuis radiorum diuergentijs attenuatæ, lucis abundantia diluuntur.

Sexta. Omnibus immotis, si sola lens conuexa vel promoueatur vel admoueatur, fient quæ prius.

Idem facit sola lens conuexa.

Septima. Omnibus reliquis intactis, si obiectum solum sensibiliter accedat vel recedat, eadem contingent quæ prius.

Idem facit, solum obiectum.

Octaua. Lens caua quæ sit minoris sphęræ portio maiorem distantiam exigit à conuexa minorem à charta, speciemque præsentat ampliorem, quam lens caua sphæræ maioris. hæc enim distantiam breuiorem à conuexa requirit, & longiorem chartæ, speciemque minorem, sed intensiorem refert.

Nona. Ad cauam eandem, lens conuexa minoris sphæræ breuiorem distantiam exigit, & imaginem in chartam minorem proijcit. Maioris sphæræ maiorem.

Explicata nunc obiter lentis cauæ natura, tam secundum se spectatæ, quam coniunctæ cum vna lente conuexa; redeamus nunc ad ordinem, & videamus quid eadem efficiat, si inter duas conuexas lētes interseratur, nam hoc proprie ad figuram quartam, & Tubum opticum in ordine ad oculum spectatum, pertinet, & huius quoque gratia quæ capite priore dixi, allata sunt.

FIGVRAE IV. D.1. & D. 2. EXPLIcatio continuata, in qua Oculi Tubo communi vtentis, & Tubi, è duobus conuexis & vna lente intermedia conflati in speciebus recipiēdis, similitudo, Tubique optici in ordine ad oculam natura, ostenditur.

CAP. XXIX.

Explicetur vberius Figura IV. D, 1. & D. 2

Tubus optieus contractus inutilis in casu primo.

LEns caua inter duas cōuexas habet varios casus.

Primus est, quando immediatè

IV.

1 coniunguntur omnes lentes, mediæ cauę. & hic casus quia parum vtilitatis habet, parum attenditur. ideòque & nos illum intactum relinquamus. Quia nil aliud est, 5 quam tubus opticus, non diductus, per quem admotus oculus nil videt: & hæc res multos fefellit, vt optimos tubos tanquam inutiles damnarent.

Secundus Casus, quando lens caua 10 immediatè iungitur lenti conuexę, *v §*, quę obiectum respicit, & lens, d, ab eodem remouetur, tunc obiectum semper apparebit in charta debitè obtenta situ euerso, in distantia lentis, d, à lente *v §*, quacunque; maior tamen distantia semper offeret speciem minorem; minor semper maiorem. Eodem modo oculus per duas lentes coniunctas conuexam & cauam, rem sibi præsentatam euerso situ in retina, apprehendet visione recta. & semper minorem & obtusiorem recessu, maiorem & limpidiorem accessu. Patet experientia, & ratio à priore, petenda est ex vitro concauo: quod sic applicatum species distrahit, & confundit, confusasque lenti alteri & humori crystallino tradit: qui confusas acceptas ordinat, ordinatas confundit. Hic casus in figura non est expressus, neque in praxi communi vsitatus, tamen verus est.

Casus secundi ad oculū accōmodatio

Tertius Casus est priori contrarius. quando cauum semper est coniunctum lenti, d, qui expressus est in schemate 4. D. 1. & D. 2. & occurrit quotidie in Telioscopio communi ad obiecta terrea, Lunam & Stellas applicito, & in Helioscopio ad Solem. Quia tunc humor crystallinus, u x, vicem lentis d, obtinet.

Tertius casus exprimit vsum cōem Tubi optici.

Positio huius casus potest esse triplex.

Primò. Quando lens caua, *t u*, & conuexa, d, consistunt vltra siue extra locum distinctionis lentis, *v §*, & tunc vel nihil, vel confusum idolum apparet in charta, spectaturque obiectum ab oculo confuse. Hæc experientia est clara, & quotidiana. Cuius rationem do, quia lens caua in confusos radios incidit iam ante attenuatos & dispersos, quos amplius ipsa attenuat & dispergit, vt conuexa illi hærēs nil possit accipere quod chartæ vel retinæ rite tradat.

Hinc patet, cur Tubus nimium diductus nil faciat: quia diductione nimia, lēs caua extra basin ordinatam lentis conuexæ emouetur.

Secunda

I.

Secunda positio contingit in ipsa confusionis sede, cuius vltimum versus chartam, si caua lens insederit, nil efficietur, vt ratio modo allata atque experientia docet.

Collocatio apta pro oculo.

Tertia collocatio habet initium sedis ordinatæ seu finem interualli, quod inter lentem, ν ξ, & basin ipsius communem seu sedem ordinatam intercedit. & ab hoc ad lentem, ν ξ, magno spatio accedendo, fit pictura in charta, & intuitus ab oculo cauæ coniuncto distinctus: cum hac lege è Regulis generalibus duabus.

Regulæ magni momenti.

Prima. Quando lentes coniunctæ, d, & ι κ, accedunt ad conuexam, ο ξ, charta nõ nihil recedit, & fit pictura maior.

Secunda. Quando discedunt à conuexa, charta, accedit, & pictura fit minor.

Duæ experientiæ practicæ.

Prima. Lens conuexa minoris sphæricitatis coniuncta cum eadem caua, facit picturam minorem & requirit distantiam chartæ breuiorem, quam conuexæ sphæricitatis maioris, quæ maiorem facit imaginem & distantiã longiorem exigit.

Secunda. Lens caua sphæricitatis minoris, coniuncta cum eadem conuexa, facit imaginem maiorem, & maiorem requirit tam sui ipsius à conuexa, ν ξ, quam chartæ à se distantiam; quam lens caua sphæricitatis maioris, quæ minus distat à lente conuexa, ν ξ, & minus amouet chartam, picturamque minorem facit. Patet hæc res, experientia quotidiana, & ratio à priore ex dictis facile eruitur.

Et in hac tertij casus positione, necnon explicatione, spectatur fere vsus quotidianus Tubi Optici, in Telioscopium & Helioscopium distributi, & omnigena oculi Tubo communi vtentis, cum Tubo è duobus conuexis vitris & vno cauo, cõposito, similitudo in repræsentandis speciebus visibilibus, reperitur. E quibus plurimarum difficillimarumq. Quæstionum solutiones facillimæ & rationes clarissimæ statim dantur.

Cur Miopes breuiore tubi diductione vtantur quam presbytæ.

Primo. Cur Miopes eundem tubum ad obiecta eadem contuenda magis contrahant quam Presbytæ? quia videlicet Miopes humorem crystallinum globosiorem sunt nacti, cuius in ordinatam speciem concursus breuior sit quam vt tunicam Retinam attingat; ne igitur in

II.

humore vitreo innatans pulcherrima illa obiecti pictura potentiam videndi voto suo frustretur, ars subuenit, & lentem cauam conuexæ nonnihil admouet, cuius accessu fit vt, iuxta ea quæ dicta sunt collocatione tertia, Casus tertij concursus communis prorogetur & dilatetur, atque hoc modo in tunicam Retinam ipsam visus Regiam atque Thronum deducatur. ex quo rursus habes efficacem demonstrationem, humorem vitreum non esse illum, in quo videndi potentia munus suum exerceat, &c.

Cur presbytæ longiore Tubi diductione vtantur, quam Miopes?

Secundò. Cur Presbitæ eundem tubũ ad obiecta eadem contuenda magis diducunt quam Miopes? Fit hoc ideo, quòd cum ipsi polleant humore crystallino planiore quam Miopes, si eadem quahi vtantur apertura, communis imaginis ordinatæ concursus, nimis longus accidet, adeoque tunicam retinam transcendet iuxta Regulam primam collocat. tertia. vnde vt communis illa basis in sedem visus, quæ est Retina, reuocetur, recedit lens caua, ο π, à couuexa, ρ σ, nonnihil, & sic picturæ locum corripit, inque Retinam y z, imaginem deducit. Hinc rursus euidenter concludo, in oculo post Retinam actum videndi non elici, sed in sola Retina. Amplius infero, tubum quemuis dummodo vitiosus non sit, pro oculo cuiusuis, dummodo sanus existat, aptari posse, vt ope tubi melius videat, quam sine. Præterea duorum vel hominum quotcumque visus naturam, necnon videndi efficaciam, itemque humorum crystallinorum configurationem absque errore examinabis atque enunciabis tubo eodem. Etenim si omnes eadem vtentur ad obiectum idem apertura, visu atque humore crystallino simili pollebunt. Si diuersa, qui cernent obiectum idem sub apertura seu diductione tubi maiore, ij presbytę, & lata pupilla erunt: qui sub minore, erunt Miopes, pupilla globosa, &c.

Corollaria practica vtilia.

Tertia, Cur ad obiectum distans oculo eidem tubus opticus sit contrahendus, cur producendus ad vicinum? Quia obiectum distans picturam in oculo ita corripit, vt fundum Retinæ non assequatur, contractione autem tubi, per Collocat. tertiam producitur imago, & sic obiectũ ab oculo percipitur, quia species in Retinam collocata sentitur. Contraria eueniũt ex obiecto vicino: quãdoquidẽ ab

III.

ab ipso basis picturæ longius proijcitur quam tunica Retina possit sua extensione assequi, idcirco productio tubi subuenit, & sedem imaginis hac ratione correptam Retinæ accommodat. Id autem quod hac ratione fit, nolim impotentiæ tubi, sed oculi incapacitati seu necessitati adscribas. nam tubus in eandem aperturam idoneam compositus, omnia obiecta etiam remota immota apertura, ostendit, dummodo charta admoueatur ad remota, amoueatur ad vicina. Quod si oculus similiter tunicæ Retinæ fundum in simili proportione attrahere, & remouere aut humor crystallinus sese antrorsus seu retrorsum collocare pro sufficientia posset; tubi adductione & reductione non tantopere esset opus.

Quartò. Cur cum obiecta eodem modo, & simili proportione pingantur tam in charta, quam Retina, visio tamen sitibus picturę contradicat. nam quandocũque imago in chartam euerso situ proijcitur, semper oculus eandem erecto situ apprehendet: & quando imago statuitur in chartam erecta, oculus tanquam euersam cernet, &c. Respondeo huius rei experientiam, caussam & rationem à me fusè tractatam & datam esse in meo oculo, seu Fundamento Optico. Interim breuiter sed verè dici, hoc ideo fieri, quia oculus imaginis ingressam percipit secundum vltimos radios refractos & formaliter visorios, quorum tendentiam extrorsus in apprehensione obiecti sequitur oculus; cum igitur radius in oculo dexter respiciat sinistram obiecti partem, & sinister feratur in dextram, itemque superior inferiorem & contra; necessario videndi actus ita rem cognoscit, &c. Hinc infero Primo actum visionis, quem speciem expressam vocant, longissimè differre ab imagine seu pictura, quam dicunt speciẽ impressam. Secundo. Fieri posse, vt species impressa sit absque expressa, vt fit in oculo hominis dormientis aperto.

Quintò. Cur, cum species in charta, v.g. Solis aut alterius obiecti tota præsentetur, eadem ab oculo applicito tota non videatur? Respondeo solam & vnicam caussam esse, quod foramen pupillę totam speciem simul non recipiat, propter suam paruitatem. quod si dilataretur vt totam hauriret, vtique tãtam videret rem, quantam perciperet oculus ideam. quod antẽ

Cur tota obiecti species in Tubum, & chartam veniat, ab oculo autem arceatur?

IV.

hoc ita fit, patet tubis magnis & longis, vbi conuexæ lentes sphærarum magnarũ segmenta, solent conos radiosos diffusiores mittere, qui sępissime capacitatem foraminis ante cauam lentem excedũt; quo euentu, idem fit in charta, quod in tunica Retina. nam imago per partes allabitur. idem sæpe etiam fit, vt rupto foramine chartæ & ampliato, coni tamen radiosi amplitudo nihilominus excedat totam lentis cauæ capacitatem, quo casu, idem rursus fit in charta, quod in oculo, vt obiectum per partes sit intromittendũ & lustrandum. Idem euenit si post lentẽ cauam conuexa minor sit, quam species per conuexam ab obiecto transmissa. Itaque caussa vniuersim, cur minus ab oculo vno intuitu videatur, quàm in charta præsentetur, est, quia vel foramen pupillæ totam speciem non intromittit, vel ipsemet humor crystallinus; (dato quod pupilla esset maximè dilatata) totam simul non capit.

COROLLARIVM.

Hinc patet, illud quod passim in occultam Tubi optici naturam reijcitur, videlicet, quod quo obiectum magis ampliat, hoc de illo Oculo minus præsentet, non esse ex natura Tubi, sed incapacitate & impotentia Oculi, qui totum quod Tubus vnica præsentatione offert, simul acceptare nequit.

Cur maior vitri detectio, fortiorẽ pingat speciem?

Sextò. Cur vitrum maius & sub apertura seu detectione maiore, quatenus maiorem patitur, sine confusione, obiectum fortius depingat, & cæteris paribus, non maius? Quia videlicet ex singulis conuexi punctis procedunt totius obiecti coni radiosi in vnicam basin communem, & quia singuli vnam speciem deferunt, semper intensionem quælibet superaddita auget. hinc quo maior est lens. eo plures eiusmodi coni suos radios & per radios picturas conglobant. & hoc imaginem vegetam efficit. Quod autem non fiat maior, saltem sensibiliter, referendum est refractioni. &c.

COROLLARIVM.

Ex hoc patet, lucem, aut colorem minus intensum, superadditum magis intenso, augere intensionem.

Atque hactenus Tubi Optici naturam & vsum

I.

& vsum communem pro instituta breuitate, vtcunque satis explicasse mihi videor: plura eruet, qui hisce intentus erit.

POSITIONIS TRIVM LENTIVM, CASVS IV.

Quartus positionis Casus est, quando omnes tres lentes inter sese separatę existũt & caua inter ambas conuexas liberè vagatur. vbi rursus diuersæ positiones inueniuntur. Aut enim ambæ id est conuexa, d, & concaua, i x, versantur intra concursum ordinatum alterius, v t, aut ambæ sunt extra aut caua quidem intra & conuexa versatur extra.

Positio prima.

Positio prima. Quando ambæ versantur intra lentis conuexæ, v t, seu quæ obiectum spectat, concursum communem ordinatum &c. tunc in chartam debitè oppositam, semper pingetur imago situ euerso, ab oculo videbitur situ erecto, & imago illa augebitur si conuexa lens ad cauam accedet, recedente charta; minuetur, si discedet, accedente charta. Patet experientia & ratio à priore. Quia lens in hoc casu, accipit à caua species confusas, hinc ipsa illas in chartam ordinat, & quia nondum erant decussatæ, ipsa illas in chartam proijcit sectas, & sic euersus situs contingit. Habet hæc positio magnam latitudinem, pro natura lentis conuexæ, v t, & ratione obiecti multum vel parum distantis.

Positio secunda.

Positio secunda. Quando ambæ tam caua quam conuexa ponuntur, extra concursum communem lentis, v t, tunc imago in charta per conuexam, d, semper erigitur, in oculo semper euertitur. quæ accessu conuexæ vel oculi, ad cauam, & recessu chartæ augetur; discessu illius, accessu huius imminuitur. Experientia certa, & ratio à priore. Quia in hoc casu lens caua species semper in chartam confundit, quas conuexa ordinat, & quia iam semel decussatæ fuerant, secundo secat, atque ex hoc capite erigit in charta, ideoque oculus illas euersas aspicit; quia visio seu species expressa, speciei impressæ situ semper contrariatur. prout visum supra. Probabis hanc veritatem tubo quouis, si cauam à conuexa, v t, extra basin illius comm u-

II.

nem protrahas, & oculum à caua plurimum amotum in obiectum dirigas.

Positio tertia. Quando concursus à lente, v t, factus, inuenitur inter cauam & conuexam, d; tunc imago in chartam semper allabetur situ euerso, spectabitur ab oculo situ erecto, & fient quæ prius dicta sunt in positione prima ob rationes easdem. quia lens caua defert species confusas, in lentem conuexam, d, & vna fit tantum illarum intersectio.

Positio tertia.

Tubi, & Oculi similitudo.

Ex hactenus allatis facile est videre oculi cum Tubo, & Tubi cum oculo admirabilem sanè conuenientiam in specierum visibilium accipienda & pręsentanda pictura.

Deinde facile est videre, aut inde deducere, singularum compositionem, & structuram. Præterea vsum & praxim ingeniosus haud difficulter eliciet. Quia tamen hæc inexperto & harum rerum ignaro difficillima factu, & mirabilia forsitan videbuntur, per singula breuiter pro instituti mei ratione, percurram: accommodando ad res meas, insinuando breuiter ad quid & quomodo vnumquodque seruiat.

FIGVRARVM PRAEDICTARVM VSVS, & PRAXIS.

CAP. XXX.

EXplicaui hactenus quidquid ferè Oculo cum Tubo commune esse reperi; nunc quid vtilitatis inde sperari queat, & quomodo in praxin dirigi valeant, paucis aperiam: vbi Figuram prius septimam, G, 1. & G, 2. etiam explanauero: quam ob simplicitatem vna cum vsu coniungo.

Explicatio, & vsus figuræ septimæ, G, 1. & G, 2.

Est hæc figura omnium simplicissima atque inertissima, nam præter locum obscurum, nil penitus habet, quam vt aliquis terebra paruulum foramen efficiat, atque in obiectam chartam distantia longa. Sex scilicet, decem aut viginti passuum, Solem vel alia obiecta forinsecus lucentia aut illustrata, intromittat. videbit enim in obiecta charta, quidquid

III.

ab ipso basis picturæ longius proijcitur quam tunica Retina possit sua extensione assequi, idcirco productio tubi subuenit, & sedem imaginis hac ratione correptam Retinæ accommodat. Id autem quod hac ratione fit, nolim impotentiæ tubi, sed oculi incapacitati seu necessitati adscribas. nam tubus in eandem aperturam idoneam compositus, omnia obiecta etiam remota immota apertura, ostendit, dummodo charta admoueatur ad remota, amoueatur ad vicina. Quod si oculus similiter tunicæ Retinæ fundum in simili proportione attrahere, & remouere aut humor crystallinus sese antrorsus seu retrorsum collocare pro sufficientia posset; tubi adductione & reductione non tantopere esset opus.

Quartò. Cur cum obiecta eodem modo, & simili proportione pingantur tam in charta, quam Retina, visio tamen sitibus picturę contradicat. nam quandocũque imago in chartam euerso situ proijcitur, semper oculus eandem erecto situ apprehendet: & quando imago statuitur in chartam erecta, oculus tanquam euersam cernet, &c. Respondeo huius rei experientiam, caussam & rationem à me susè tractatam & datam esse in meo oculo, seu Fundamento Optico. Interim breuiter sed verè dici, hoc ideo fieri, quia oculus imaginis ingressam percipit secundum vltimos radios refractos & formaliter visorios, quorum tendentiam extrorsus in apprehensione obiecti sequitur oculus; cum igitur radius in oculo dexter respiciat sinistram obiecti partem, & sinister feratur in dextram, itemque superior inferiorem & contra; necessario videndi actus ita rem cognoscit, &c. Hinc infero Primo actum visionis, quem speciem expressam vocant, longissimè differre ab imagine seu pictura, quam dicunt speciẽ impressam. Secundo. Fieri posse, vt species impressa sit absque expressa, vt fit in oculo hominis dormientis aperto.

Quintò. Cur, cum species in charta, v.g. Solis aut alterius obiecti tota præsentetur, eadem ab oculo applicito tota non videatur? Respondeo solam & vnicam caussam esse, quod foramen pupillę totam speciem simul non recipiat, propter suam paruitatem. quod si dilataretur vt totam hauriret, vtique tãtam videret rem, quantam perciperet oculus ideam. quod autẽ

Cur tota obiecti species in Tubum, & chartam veniat, ab oculo autem erecatur?

IV.

hoc ita sit, patet tubis magnis & longis, vbi conuexæ lentes sphærarum magnarũ segmenta, solent conos radiosos diffusiores mittere, qui sępissime capacitatem foraminis ante cauam lentem excedũt; quo euentu, idem fit in charta, quod in tunica Retina. nam imago per partes allabitur. idem sæpe etiam fit, vt rupto foramine chartæ & ampliato, coni tamen radiosi amplitudo nihilominus excedat totam lentis cauæ capacitatem, quo casu, idem rursus fit in charta, quod in oculo, vt obiectum per partes sit intromittendũ & lustrandum. Idem euenit si post lentẽ cauam conuexa minor sit, quam species per conuexam ab obiecto transmissa. Itaque caussa vniuersim, cur minus ab oculo vno intuitu videatur, quàm in charta præsentetur, est, quia vel foramen pupillæ totam speciem non intromittit, vel ipsemet humor crystallinus; (dato quod pupilla esset maximè dilatata) totam simul non capit.

COROLLARIVM.

Hinc patet, illud quod passim in occultam Tubi optici naturam reijcitur, videlicet, quod quo obiectum magis ampliat, hoc de illo Oculo minus præsentet, non esse ex natura Tubi, sed incapacitate & impotentia Oculi, qui totum quod Tubus vnica præsentatione offert, simul acceptare nequit.

Cur maior vitri detectio, fortiorẽ pingat speciem?

Sextò. Cur vitrum maius & sub apertura seu detectione maiore, quatenus maiorem patitur, sine confusione, obiectum fortius depingat, & cæteris paribus, non maius? Quia videlicet ex singulis conuexi punctis procedunt totius obiecti coni radiosi in vnicam basin communem, & quia singuli vnam speciem deferunt, semper intensionem quælibet superaddita auget. hinc quo maior est lens. eo plures eiusmodi coni suos radios & per radios picturas conglobant. & hoc imaginem vegetam efficit. Quod autem non fiat maior, saltem sensibiliter, referendum est refractioni. &c.

COROLLARIVM.

Ex hoc patet, lucem, aut colorem minus intensum, superadditum magis intenso, augere intensionem.

Atque hactenus Tubi Optici naturam & vsum

I.

& vſum communem pro inſtituta breuitate, vtcunque ſatis explicaſſe mihi videor: plura eruet, qui hiſce intentus erit.

POSITIONIS TRIVM LENTIVM, CASVS IV.

Quartus poſitionis Caſus eſt, quando omnes tres lentes inter ſeſe ſeparatę exiſtũt & caua inter ambas conuexas liberè vagatur. vbi rurſus diuerſæ poſitiones inueniuntur. Aut enim ambæ id eſt conuexa, d, & concaua, i x, verſantur intra concurſum ordinatum alterius, v ſ, aut ambæ ſunt extra aut caua quidem intra & conuexa verſatur extra.

Poſitio prima.

Poſitio prima. Quando ambæ verſantur intra lentis conuexæ, v ſ, ſeu quæ obiectum ſpectat, concurſum communem ordinatum &c. tunc in chartam debitè oppoſitam, ſemper pingetur imago ſitu euerſo, ab oculo videbitur ſitu erecto, & imago illa augebitur ſi conuexa lens ad cauam accedet, recedente charta; minuetur, ſi diſcedet, accedente charta. Patet experientia & ratio à priore. Quia lens in hoc caſu, accipit à caua ſpecies confuſas, hinc ipſa illas in chartam ordinat, & quia nondum erant decuſſatæ, ipſa illas in chartam proijcit ſectas, & ſic euerſus ſitus contingit. Habet hæc poſitio magnam latitudinem, pro natura lentis conuexæ, v ſ, & ratione obiecti multum vel parum diſtantis.

Poſitio ſecunda.

Poſitio ſecunda. Quando ambæ tam caua quam conuexa ponuntur, extra concurſum communem lentis, v ſ, tunc imago in charta per conuexam, d, ſemper erigitur, in oculo ſemper euertitur. quæ acceſſu conuexæ vel oculi, ad cauam, & receſſu chartæ augetur; diſceſſu illius, acceſſu huius imminuitur. Experientia certa, & ratio à priore. Quia in hoc caſu lens caua ſpecies ſemper in chartam confundit, quas conuexa ordinat, & quia iam ſemel decuſſatæ fuerant, ſecundo ſecat, atque ex hoc capite erigit in charta, ideoque oculus illas euerſas aſpicit; quia viſio ſeu ſpecies expreſſa, ſpeciei impreſſæ ſitu ſemper contrariatur. prout viſum ſupra. Probabis hanc veritatem tubo quouis, ſi cauam à conuexa, v ſ, extra baſin illius comm u-

II.

nem protrahas, & oculum à caua plurimum amotum in obiectum dirigas.

Poſitio tertia.

Poſitio tertia. Quando concurſus à lente, v ſ, factus, inuenitur inter cauam & conuexam, d; tunc imago in chartam ſemper allabetur ſitu euerſo, ſpectabitur ab oculo ſitu erecto, & fient quæ prius dicta ſunt in poſitione prima ob rationes eaſdem. quia lens caua defert ſpecies confuſas, in lentem conuexam, d, & vna fit tantum illarum interſectio.

Tubi, & Oculi ſimilitudo.

Ex hactenus allatis facile eſt videre oculi cum Tubo, & Tubi cum oculo admirabilem ſanè conuenientiam in ſpecierum viſibilium accipienda & pręſentanda pictura.

Deinde facile eſt videre, aut inde deducere, ſingularum compoſitionem, & ſtructuram. Præterea vſum & praxim ingenioſus haud difficulter eliciet. Quia tamen hæc inexperto & harum rerum ignaro difficillima factu, & mirabilia forſitan videbuntur, per ſingula breuiter pro inſtituti mei ratione, percurram: accommodando ad res meas, inſinuando breuiter ad quid & quomodo vnumquodque ſeruiat.

FIGVRARVM PRAEDICTARVM VSVS, & PRAXIS.

CAP. XXX.

EXplicaui hactenus quidquid ferè Oculo cum Tubo commune eſſe reperi; nunc quid vtilitatis inde ſperari queat, & quomodo in praxin dirigi valeant, paucis aperiam: vbi Figuram prius ſeptimam, G, 1. & G, 2. etiam explanauero: quam ob ſimplicitatem vna cum vſu coniungo.

Explicatio, & vſus figuræ ſeptimæ, G, 1. & G, 2.

Eſt hæc figura omnium ſimpliciſſima atque inertiſſima, nam præter locum obſcurum, nil penitus habet, quam vt aliquis terebra paruulum foramen efficiat, atque in obiectam chartam diſtantia longa. Sex ſcilicet, decem aut viginti paſſuum, Solem vel alia obiecta forinſecus lucentia aut illuſtrata, intromittat. videbit enim in obiecta charta, quid-

quid

III.

quid in eiſdem inhæſerit. ſimilis pictura fieret in oculo manco, cui ademptus eſſet humor cryſtallinus, & arte aliqua foramen vueæ aperiretur, vt ſpecies ingredi poſſet. Hinc ego in hoc caſu, vocaui Naturam mancam cum arte. non quod radiorum naturalis configuratio ſed quod eorundem talis per anguſtum foramen immiſſio, atque in chartam exceptio eſſet artificioſa. Duos vſus habet iſta res ad propoſitum meum.

Vſus primus.

Primus. Quod Maculæ ſolares iſto artificio exceptę, careant omni refractionis per lentes cauſſatæ incommodo, & ad motum Macularum tam apparentem quam verum, itemque locum viſum & verum inquirendum atque demonſtrandum ſint aptiſſimæ. dūmodo obſeruationes ſint accuratæ & circulo ſatis magno incluſæ: de qua re egi etiam in immiſſione naturali &c.

Vſus ſecundus.

Secundus Vſus, priore non minor, & ad res aſtronomicas maximi momenti; quod viſualis Solis magnitudo infallibiliter. atque ſine vllo errandi periculo exactiſſima acquiritur, ſi per minimum foramen ad diſtantiam magnam eiuſdem conus excipiatur: de qua re ſeorſim atq. ex inſtituto dicetur ſuo loco. nunc attigiſſe, ſatis eſt.

Vſus, & praxis Figuræ primæ, A, 1. & A, 2.

Immiſſio per vnum conuexum, præfertur immiſſioni puræ naturali.

Conuenientiam Lentis conuexæ cum oculo iam oſtendi; nunc breuiter vſum illius lentis atque praxin in immittendis ſpeciebus perſtringo. Nam hæc res ad Solem in chartam deducendum affert momenti plurimum. Quia primo mundiorem & præciſiorem exhibet, quam nuda per foramen intromiſſio. Secundò.

Vſus vnius lentis ad refractionis difformitatem euitandam.

Et licet ob refractionem, quæ adhibitis vitris ſemper interuenit, ipſa præciſiſſima viſualis magnitudo Solis tam facile determinari nequeat, ſituſque & diſtantia Macularum, atque motus proprij veri & apparentes, nonnihil varietatis ex parte rei afferant; tamen ſi lens conuexa ſit magnæ ſphæræ portio, & altera parte plana, imaginem Solis magnam offeret, & refractione vel nihil vel parum officiet erit enim ea quaſi vniformis. Atque ex hoc, tertiò. Curſus Macularum apparentes ſine vllo errore ſenſibili efficies.

IV.

1 Quartò. Ad quam rem mirè conducet ſi lens non tantum ſit magnæ ſphæræ portio, cuius ſemidiameter 20. 30. aut plures palmos Romanos cōplectatur, ſed
5 etiam ipſa ſit ampla ſatis, vnius minimum aut duorum palmorum; ſic enim eadem aliquid digni præſtabis, dūmodo in materiam probam, forma inculpabilis inducatur.

Vſus vnius lentis conuexæ, pro rebus graphicis.

Hac eadem lente vteris ſpeciebus in chartam excipiendis rerum terreſtrium. quod ſi chartam firmes, delineabis & in eandem ſpecies rerum caducas coloribus exprimes, & habebis Tabulas chorographicas, Topographicas, Præſopographicas &c. Eadem lente, minuta, & ſphæræ paruæ, res paruas maximas intueberis. Eadem lente magna & ſphæræ magnæ, litteras paruas, viſui maximas obijcies. Taceo nunc vſus alios, vel tritos vel abtruſiores, ne nimis à propoſito abire videar.

Vſus, & praxis Figuræ tertiæ, C, 1. & C, 2.

Quam conuenientiam oculus Præsbytæ præfixo ſpecillo concauo, cum lentibus duabus artificioſè inter ſeſe compoſitis habeat, ſatis eſt indicatum in ſuperioribus, nunc ad vſum & praxin noſtram ſubiungo rem, à multis quidem hactenus, quęſitam & deſideratam, ſed à nemine ante me quod ſciam inuentam; quam nunc tibi hic libens volenſq. apertè communico. Tametſi id in Oculo meo, à cap. XX. ad cap. XXVI. ſatis clare pręſtiterim. Sed quia multi illum librum, aut non habent, aut inibi dicta fortaſſe non ſatis perpendunt, hic placet rem illam ſine ambagibus proferre.

Per duas lentes conuexas ſpecierum in chartam erectio.

Primò. Si poſt concurſum ordinatum ſeu locum imaginis, quam conuexa lens ab obiecto haurit, applicaueris lentem aliam connexam; hæc ſuo concurſu ordinato in obuerſam chartam ſitu erecto ſpeciem proijciet: & reſpondebunt dextra imaginis dextris obiecti; ſiniſtra ſiniſtris, ſupera ſuperis, infera inferis, eo prorſus modo, quo euenire ſolet, in ſpeculis planis. quas tamen imagines ſi in chartam lineamentis ſeu coloribus tranſferas, fient iterum ad obtutum tuum dextra ſiniſtra, & ſiniſtra dextra; quod euitabis in noſtra praxi, ſi perfoſſa charta, in

I.

ta, in auersam superficiem, picturam conuertas.

Hac arte secundarias Solis Maculas, & Faculas illustrare, atque visui subijcere soleo.

Hac arte species rerum intromissarum ante annos tredecim Serenissimo Maximiliano Archid. Austr. & postmodum Sac. Cæs. Maiestati &c. erexi; de qua re proprio Opusculo ex instituto, si Deus dederit, aliquid dicam, vide Oculum meum locis citatis.

Secundò. Si similes duas lentes eodem modo aptaueris in Tubum, oculumque debitè applicaueris, videbis euerso quidem situ, sed magnitudine, claritate, & amplitudine incredibili obiecta quæcunque terrea: sed & astra quælibet in obsequium visus coges: nam cum ea omnia rotunda sint, euersio situs totius aspectum, quoad configurationem visualem non turbat, id quod secus est in obiectis terreis: quemadmodum in luna quoque idem animaduerti potest, cum neque rotunda semper, neque homogenea existat.

Tertiò. Si pari ratione lentes duas conuexas coloratas tubo oculoque accommodaueris, habebis Helioscopium mirificum, & protrahes quidquid in Sole absconsum fuerit.

Quartò. Eadem arte natum est illud admirabile Microscopium, quo musca in Elephantum, & pulex in Camelum amplificatur, & ea quæ alias paruitate oculi aciem effugiunt, magna comparent, de qua re, dante Deo, suo loco ex professo.

Multa alia breuitatis ergo pertranseo, erit fortassis alius ea promendi locus, erit vt ingenioso occasionem dederim plura sponte eruendi. Ex allatis tamen vnum euidens deduco.

COROLLARIVM;

Videlicet discursum illum, quem Trutinator in suo libro, pro Tubi Optici Inuentione sibi stabilienda, affert, esse fallacem & nullum. Ait, enim, se audita Tubi fama, concluisse, ad res optice amplificandas, necessario requiri duo vitra, quorum alterum sit conuexum, alterum concauum: cum duo conuexa id exeellentius præstent, quam conuexum cum cauo. Cum igitur falsus sit discursus; de veritate arrogatæ inuentionis ex hoc etiam capite multi dubitant. Quod si de erecto situ quis velit mouere scrupulum: habes per duo conuexa situm erectum in charta; per tria conuexa, ritè collocata, situm erectum in oculo transpiciente. Igitur vanus discursus, inuentionem inanem & suspectam reddit: vt alia taceam.

II.

Vsus, & Praxis Figuræ sextæ, F, 1. & F, 2.

Figura F. 1. non habet exemplum practicum ab vel in oculo, quia nullus oculus caret humore crystallino, quod si vel in oculo intra crystallinum & Tunicam Retinam, debito interuallo humor quidam similis lenti cauæ consisteret; vel oculus humore crystallino careret, & tubo applicito species per apertum vueæ foramen acciperet; omnino talis oculi constitutio eadem in Tunica Retina pateretur, quæ obiecta tubo optico charta: de qua re satis est dictum in superioribus. nunc ad vsum & Praxin tubi optici solius veniamus.

VSVS TELIOSCOPII IN *ordine ad Solem & Planetas.*

CAP. XXXI.

PRimò. Primus & præcipuus eius vsus est, cuius gratia hęc omnia occasionaliter adduxi, quod Solis Maculas & Faculas in chartam excellentissimè deducat, quando cauum paullo ante basin seu concursum communem ordinatum conuexi adhibetur, & charta debitè apponitur. & hoc modo omnes fere Romanas obseruationes, vltra duo millia excurrentes peregi.

Solis excentricitas per Telioscopiũ indagatur.

Secundò. Idem Helioscopium accessum Solis ad terram, & recessum ab eadem annuam, euidentissimè ostendit. Nam si eundem in Machinam obseruatoriam applices, Solisque circulum in Capricorni initio notes, deinde omnibus variatis, idem facias, in Aquario, idem in Piscibus idem in succedentibus signis vsque ad Cancrum, & hinc denuo per semicirculum descendentem attendas, videbis circa initium Capricorni spatio fere

III.

fere menſtruo, circulum Solarem obſer-
uatorium Maximum ; circa initium
Cancri ſimili ſpatio temporis minimum;
& vtrumque quidem quaſi ſtabilem in
ſua magnitudine permanere. tum ſenſim
animaduertes illum quidem Sole per A-
quarium in piſces procedente, ſenſim &
ſemper magis magiſque decreſcere, hūc
autem in ſignis oppoſitis augeri ; maxi-
ma autem & velociſſima decrementa at-
que augmenta contingere circa æquino-
ctia. E quibus manifeſtiſſimus Solis acceſ-
ſus, & receſſus, punctàque Solſtitialia
atque æquinoctialia euadunt . Nam a-
lioquin neque Solis circulus hybernus in
ſua magnitudine, neq. æſtiuus in parui-
tate tãdiu perſeueraret, neq. æquinoctia-
les tam magnas & veloces magnitudi-
num viciſſitudines ſubirent. Cum autem
Sol æſtate minorem proijciat baſin ſeu
circulum, hyeme maiorem , neceſſe eſt
aliquid interueniſſe vel in ipſo, vel in Te-
lioſcopio. hoc autem inuariatum manſit
inuariata charta, inuariata apertura, in-
uariatæ diſtantię, & poſitiones omnes
omnium partium : Sol igitur ſi æſtate
non receſſit, ſi hyeme non acceſſit, ſi au-
ctus ſi imminutus non eſt ; oportet ea-
dem orbita alluceat hyeme qua æſtate ;
non autem allucet eadem, ſed maiore in
hyeme , minore in æſtate, neceſſe ergo
eſt, vel loco vel magnitudine mutatum
Solem. Non eſſe mutatum magnitudine,
ſaltem ſenſibiliter conſtat : quia eadem
ſemper apparens ipſius quantitas quotan-
nis redit in Capricorno, eadem quotan-
nis redit in Cancro ; niſi quis ſemper eo-
dem modo velit pingueſcere hyeme, æ-
ſtate macileſcere.

Sol apparet eadem annue magnitudine, loco Eclipticæ eodem.

Solis ſenſibile augmentum & decrementum apparens, eſt Opticum.

Igitur neceſſe eſt, ipſius decrementum
non phyſicum ſed Opticum, non verum,
ſed viſum eſſe: ea enim quę magis diſtant
apparent minora , quam ſi vicina ſunt,
licet magnitudinem non mutent. Vnde
cum Sol hyeme maiorem ſpargat coni ſui
baſin, neceſſe eſt, hyeme nobis vicinio-
rem eſſe quam æſtate, qua nos minore
radioſi ſui coni orbita illuſtrat. Et hoc ſit
ſecundum Telioſcopij in rem Aſtrono-
micam inſigne emolumentum , multo-
rum annorum conſtanti atque vniformi
experimento mihi cognitum, effectu fa-
cillimum. neque enim opus eſt, vt ob-
ſeruationes quotidianas, ſicut ego feci,
adhibeas : poteris totum clariſſimè nau-

Solis viſualem magnitudinem facilis indagandi ratio.

IV.

ciſci, ſi initijs ſignorum Solem intromit-
tas, & circulum ipſius in eadem charta
annotes . experieris enim manifeſtas il-
lorum inter ſeſe differentias, & augmen-
torum atq. decrementorũ, magna vel par-
ua, cita vel tarda diſcrimina, prout dixi.

Confirmatur hæc res alia manifeſta
experientia. Nam, ſicut in prioribus dixi
obiecta remota per eundem tubum ad-
miſſa aliter allucent quam vicina, & vi-
cina quidem maiorem chartæ remotio-
nem à cauo deſiderant quam remota ; &
ſi vicina quidem rectum ſtatum obti-
nent, remota peiuſculè habebunt in char-
ta, aut vice verſa ; ſi proportionatam tu-
bi compoſitionem nacta ſunt obiecta re-
mota, male habebunt vicina: quod idem
ſucceſſiue fit circa obiectum idem in di-
ſtantia vicina & remota. vnde ſi Solem
ad Telioſcopium ita componas vt hyeme
Maculas & Faculas limpidiſſimè oſten-
dat in charta, ſi omnia immutata relin-
quas vſque ad initium Cancri, non idem
impetrabis à Sole æſtiuali, quod hyema-
lis ſponte indulſit . nam totam baſin mi-
nus nitidam, & Maculas Faculaſque lon-
gè nebuloſiores , atque hebetiores offe-
ret quam fecerat in Capricorno. Contra
idem præſtabit in Capricorno, ſi hoſpi-
tium rectè aptaueris in Cancro. Hæc
autem, teſte perpetua experientia, nun-
quam fiunt, niſi ſolius diſtantiæ muta-
tione, quamdiu enim eadem lentium,
tubi, atque chartę diſpoſitio, eadem o-
biecti magnitudo, figura, ſitus, lux, co-
lor, atque diſtantia, manent &c. impoſ-
ſibile eſt, vllam omnino in trãſmiſſa ima-
gine variationem euenire. igitur cum in
Sole tralucente baſeos qualitas ſtatis an-
ni temporibus mutetur, nulla circa tu-
bum mutatione facta, nulla Solis circa
figuram, nulla circa colorem, ſitum,
nulla circa magnitudinem intrinſecam,
oportet omnino hoc euenire à ſolo Solis
acceſſu & receſſu, quemadmodum in
omnibus alijs viſibilibus quotidiana ex-
perientia euenire videmus.

Solis accesſus & receſſus alio experimento probatur.

Tertiò. Idem Telioſcopium ſeruit ap-
prime ad comparandas Solis Lunæque,
& nonnullorum planetarum inter ſe ma-
gnitudines viſuales. nam ſicut Sol, ita
etiam Luna per eundem Tubum ſatis bo-
num ijſdem retentis aperturis pulcherri-
mè intrat. id quod ego frequenter feci
vnde Lunam modo maiorem, modo mi-

Planetarũ magnitudines viſuales Tubi beneficio inter ſe conferuntur.

norem

I.

norem, modo æqualem Soli reperies. Eadem arte, ipſas Lunares Maculas aſſequeris. Eadem arte, inſigniorum quoq. planetarum, præſertim perigæorum magnitudines tubo tranſmiſſas excipies, & cum Sole Lunaq. conferes, ſicut in Apelle meo, aliaſq. ſæpe feci.

Quartò. Inſignis quoque Telioſcopij vſus eſt ad obſeruandas Solis, Lunæque Eclipſes. In Solari Eclipſi Luna Soli, qua parte eſt ſubiecta, putabitur eſſe vna magna Macula, nam nigredine ſimili pollet. Experientia ſæpius comprobata.

Quintò. Quidquid autem Conuexum ſimplex, circa obiecta terrea operatur in immittendis ſpeciebus, hoc idem operatur Telioſcopium apte diſpoſitum & applicatum. Vbi tamen nota, ſi ad hanc rem tubum adhibere fructuosè velis, oportere vitrum conuexum ſatis amplum, & aperturæ magnæ, & cauam lentem totius radij circa concurſum capacem eſſe.

Sextò. Viſa Solis & Lunæ magnitudo præſertim circa æquinoctia, & tempore meridiano ſolet indagari, Telioſcopio. Si videlicet, dum Sol vel Luna diametrum ſui circuli percurrit, interim minuta temporis currentia accuratiſſime obſerues, ex ijſdemque deinde minuta circuli elicias: nam ſicut ſe habet dies naturalis, quem Sol in æquinoctio decurrit ad illa ſcrupula; ita ſe habet æquatoris circulus ad arcum, quem Solis diameter in Ecliptica ſubtendit. notis igitur tribus prioribus, innoteſcet quartum. Eadem fient circa Solſtitia, ſed quia illic paralleli diurni non ſunt circuli maximi, qualis eſt æquator, erit ptocedendum proportione quadam.

Obiectorum inter ſe diſtãtiæ à Tubo differentes, cognoſcuntur.

Septimò. Diſtantiæ obiectorum Telioſcopio produntur, prout euidens eſt ex Sole Perigæo & Apogæo. Si enim Sol idem ad eandem tubi diductionem ſuum diſceſſum manifeſtat, diminutione viſuali, & præſentatione obtuſiore: ſi acceſſum contrarijs oſtendit: ſi idem Luna in Apogæo, idem in Perigæo præſtat, præſertim, circa magnitudinem, &c. nunquid hoc alijs planetis, alijs ſideribus negabimus? nunquid in obiectis terrenis eadem fieri inficiabimur? contra manifeſtam experientiam? nunquid omnem in hoc negotio varietatem ad

II.

vnicum milliare Italicum, addo ad Germanicum, addo ad Horizontem ſenſibilem ſine ratione & contra ſenſum reſtringemus? nunquid à milliario Italico, à Germanico, ab Horizonte viſibili, dicemus omnia obiecta viſibilia eiuſdem tenoris, eiuſdem vigoris ad Tubum eundem ſub apertura eadem, aut Tubum eundem ad omnia illa obiecta eſſe efficaciæ atque potentiæ eiuſdem? prout in ſuo Libripende nimis fidenter non nemo contendit. Etenim reclamat natura, reclamant Telioſcopia, repugnant montes, diuerſimode diſſiti, obmurmurant ſyluæ aliter & aliter diſtantes aſpectę: kuſtraui ad hunc finem arces, mare eiuſdem fluctus, in eodem vela naualia, acceſſi nubes in aëre, applicaui Tubum ad Lunam, ad Venerem, ad Solem, ad Martem, ad reliquos tandem errones, denique ad ſidera tam erratica quam vaga ſed errorem hunc omnia refellunt; & aliter diſtantia, aperturam aliam exegerunt. Ratio eſt, quia omnia obiecta remota per lentem conuexam tranſmiſſa aut aſpecta, cæteris paribus, minorem requirunt elongationem eius quod ſpecies excipit, vicina maiorem appetunt. Vnde euidens eſt, eandem diductionem tubi eiuſdem tam remotis quam vicinis non ſatisfacere.

Dices. Tamen dantur aliqui Tubi Optici tam boni, qui ſub vna & eadem Tubi apertura ad omnia remota ſatisfaciunt: & ita ſtat adhuc ſuus alteri opinioni neruus.

Reſpondeo me non latere, id quod ex hactenus demonſtratis ſatis elucet, fieri poſſe vt vnus aliquis Tubus, ſphæræ magnæ portio, inueniatur, qui ſub vna inuariata apertura, & Solem & reliqua ſydera admittat, id tamen doctrinam illam nil iuuare, qua negatur, Tubis opticis obiectorum diſtantias argui. nam ſi aliquis eiuſmodi Tubus ſit, qui ferat diſtantias ſiderum vt nunc ſe habent, certè non ferret, ſi altero aut tertio tanto remouerentur; id quod in communibus Telioſcopijs, quæ à tribus ad 4. aut 5. palmos longitudinis, extenduntur, vſuenire ſolet. Vnde regula, quæ procedit ab experientia extraordinaria præſtantiſſimi alicuius Tubi non valet, ſi extendetur ad Tubos omnes: communes enim Tubi omnes aliam aperturam exigunt

ad

III.

ad Lunam, aliam ad Iouis Satellites &c. Vnde consequentia ista, quam Astronomi de distantia Cometæ, qui an. 1618. apparuit, ex aperiendo Tubo sumpserunt ex hoc capite non inanis, sed; cæteris paribus, solida & efficax fuit.

Octauò. Eodem Tubo visuales siderum diametros satis præcisè æstimabis & inter se comparabis, si semel ipsius capacitatem pro vno obtutu, exploratam habueris, in minutis primis. Tunc enim facile æstimabis, quod Tubi minuta capiat datum sidus, si attenderis quantam in eodem diametri partem occupet. Et licet hæc mensurandi ratio, eam quæ per intromissionem fit, certitudine non adæquet, superat tamen omnem illam, quæ Oculo libero, absque tubi ope sumitur. Quia oculus liber sidera non præcisa, sed confusa videt &c. & debito maiora facit &c.

Tubus fallaciam circa Solem in vaporibus visum admissam, detegit.

Nonò. Vnius ferme effectus eximij, quem Telioscopium facit oblitus essem; quod videlicet Solis & Lunæ horizontalis contractionem, & figuram quasi ellipticam ostendit, & deceptiones oculi circa apparentes horum siderum in vaporibus horizontalibus positorum magnitudines, necnon aliorum errores multo euidentissimè refellit.

Cum enim diameter Solis secundum latitudinem eiusdem magnitudinis semper appareat, seu mane, seu meridie, seu vespere per tubum intret Sol: siue in vaporibus constitutus siue extra visatur, seu magnus seu paruus, rotundus aut ellipticus appareat, vno tamen die, eiusdem mensurę diametrum semper excipies. vnde euidens est, apparentias non Soli aut vaporibus, sed alijs caussis tribuendas. & Censorem vna cum alijs quibusdam sædum in modum hallicinari: vt suo loco ex professo ostendetur.

VSVS, ET PRAXIS FIGVRAE *quartæ*, D, 1, & D, 2.

CAP. XXXII.

Trium lentium in obseruando Sole vsus.

HArmoniam inter Oculum & tubum ostendi in prioribus, nunc ad vsum practicum venio. Telioscopij trium lentium, conuexæ, in D, 1. expressarum vsus hucusque ignoratus & insuetus, idem facit, quod

IV.

1 Telioscopium prius, F, 1. si lenti cauæ quodammodo adhæserit aut valde vicina fuerit lens conuexa versus chartam; nam interuentu huius lentis, imago minuitur nonnihil & distantia chartæ abbreuiatur.

Modus vnus speciosus erigendi.

Quod si lèntem, d, ponas extra locum chartæ, i K, exhibebis tam Solis quam aliarum rerum picturas in charta obiecta situ pulchertimo erecto, & maiores atq. sub distantia chartæ breuiore, quam fuissent exhibitæ à solis lentibus conuexis duabus, dempta caua. Et hoc naturæ secretum hactenus nulli patefeci.

Nunc ad figuram, D, 2. progredior, in qua oculus, o p, ad Tubum opticum adhibetur, & ars cum natura copulatur. Tubus autem ratione vsus, & lentium atque obiectorum à me destribuitur in Telioscopium & Helioscopium. Telioscopium intelligo ex vitris diaphanis compositum, & ad omnia visibilia, præter Solem accommodatum. Helioscopium voco Tubum è lentibus coloratis, Solis fulgori attemperando opportunis, adornatum.

Vsus oculi cum Telioscopio.

Iam Oculus Telioscopio more solito applicitus, omnes res intuetur situ erecto, magnitudine & claritate maiore, quam alioquin accideret. secundo, Ad res dissitas est contrahendus, ad vicinas ampliandus; si quidem distincte in eadem intendere gestiat. tertiò, dem facit directus in Lunam, & ab hac in Venerem præsertim apogæam; & ab hac in Martem aut Iouem, aut Saturnum. Nam prout inter se hi planetę distant, ita etiam tubo diducto vel contracto opus est, si, vt dixi eosdem distinctissimè contemplari velis. Nam eadem atque inuariata Tubi boni apertura, posse videri distantia atq. vicina, certum est: sed certum etiam est non posse videri claritate & distinctione eadem; & certum quoque est, si oculus idem velit omnia, & singula obiecta tam proxima quam vicinissima obire distinctione, & claritate eadem, omnino oportere ad dissita contrahere Telioscopium, ad prope posita, amplius diducere. Huius rei experientiam ab inuento tubo habeo constantissimam: nam si Iouis Comites, exempli caussa distinctius aspexi, & eundem deinde tubum omnibus inuariatis in Lunam deduxi, non ita seruiebat huc, quemadmodum illuc

Res à visu & inter se notabiliter dissitæ, eadē Tubi apertura distinctissimè non videntur.

illuc, sed amplius fuerat diducendus. Idē à Ioue ad Canem maiorem directus, vt distinctam ipsius visionem efficiat, contrahendus est. Et hæc experimenta cuilibet quotidie sunt obuia. Vnde certum est, obiectorum distantias differentes, ex huius contractionis atque productionis necessitate, rectè concludi atque statui, quidquid nonnulli frustra & malè in contrarium tendant. tametsi certum quoque sit, dari quosdam tubos tam perfectos, qui vnica etiam apertione omnibus obiectis, atque oculis omnium satisfaciant; obiectis inquam, prout se nunc habent; fieri enim potest, vt aliqua ita Deus à nobis separaret, vt etiam distantiæ illi, Tubus datus non sufficeret. Interim tamen non contendo, distantiarum differentias ex eiusmodi Tubo statim in specie aut indiuidua mensura sciri debere aut posse: sufficit sensibiliter à Tubo indicari magis aut minus distare, cæteris paribus.

Quartò. Si oculum à caua lente Tubi reducas omnibus alijs inuariatis, minues semper obiectum, & tandem amittes præ exiguitate, & situ euertes, in distantia satis longa. nisi Tubi sint valde breues. Quia sicut lens conuexa erigit in charta, sic oculus euertit rem visam in Retina, vbi ad talem distantiam discessum est, vt pictura ab humore crystallino efformata, sedem Retinæ occupet: quod tandem fieri debet recessu, in quo sicut lentis à caua distantia augetur, ita chartæ discessus imminuitur; quod idem cum fiat ab humore crystallino, tandem ad talem locum deuenietur, in quo concursus ordinatus specierum retinam consequatur.

Quintò. Si huius Tubi conuexam lentem ita tegas, vt nil nisi paruulum foramen apertum relinquas, Oculus cauo applicatus, Solem feret; ratio à priore, quia omnes alij radiosi coni, qui ab alijs lentis conuexæ punctis arradiassent, & sic speciem fulgidiorem atque oculo intolerabilem effecissent, sunt excluſi; & sic oculus quodlibet Solis punctum in tanta distantia sensibile percipit sub vno quasi sensibili radio ad se delatum, vnde Solem sine damno & formidine perlustrat. quæ res vti visu digna, ita speculatu admiranda offert.

Nam primò. Totus Sol tenuis & debilis apparet.

Secundò. Margines non mundos, sed in tenues veluti radios & molliter asperatos offert.

Tertiò. Splendor circum circa ad margines debilissimus, & subobscurus, atque nebulosus visitur, tum sensim versus centrum accedendo, illustrior atque lucis densioris purgatiorisque euadit; circa medium tandem fulgentissimus existit. Et hæc fulgoris differentia semper animaduertitur, siue imminuas aperturam conuexi, siue amplies. Fulgor quoque non candidus, sed magis igneus apparet.

In hac quoque splendoris attenuatione, figura & circuli Solaris magnitudo sensu eadem perseuerat. Maculæ & Faculæ nullæ prorsus discernuntur. Et ne oculi fallaciæ hanc rem adscribas, eadem & modo eodem omnia per Helioscopium in chartam traduces. eadem & eodem modo omnia experieris, si Solem per nudum minutissimumque foramen, imo quasi punctum transmiseris. Imo similia dabit, immissus per tubum in chartam Sol, sub apertura valde parua, &c.

HELIOSCOPIVM, & eius vsus.

Voco omne instrumentum ex lentibus coloratis ad Solem indemni oculo contuendum fabrefactum, Helioscopium. Quotcunque verò modis res aliæ per vitra & instrumenta diaphana artificiosè spectantur, tot etiam Sol per Helioscopia lustrari potest. Siue conuexo vno; seu concauo & conuexo; seu conuexis duobus; siue denique pluribus artificiosè constructis; prout hactenus fusè satis est declaratum.

Vsus & praxis istiusmodi Helioscopij est, omnia quæcunque in Sole sunt intueri & patefacere, siue ea sint partes Solis illustriores, quas Faculas, seu obscuriores quas Maculas & vmbras nominamus; siue denique figura, magnitudo visualis, & perimeter, siue Solaria deliquia in considerationem veniant.

III.

COLLIGENDA.

Primò. Ex his tam varijs & tot obſeruandi modis, ſtabilitur ſolidiſſimè Phænomenon ſolare, contra pertinaciam quamcumque humanam; nam ſi quis, cum ratione, vti dicitur, inſanire velit, & rem negare, non quia eandem non eſſe ſciat, ſed quia eſſe fateri nolit: cum hoc mihi bellum non eſt. iudicio certamus, non affectu: veritatem quærimus, non victoriam. Reponatur Tabula magna, in qua A, eſt Telioſcopium in Solem B, per nebulam directum. En primum Solis obſeruandi modum Ingolſtadianum.

D, eſt Helioſcopium in Solem E, purum emiſſum. En modum alterum.

F, eſt Sol per foramen liberum G, exceptus in chartam H, loco tamen obſcuro; en modum tertium.

I, eſt Sol in ſpeculum K, planum incidens, & ab eo in L. reflexus, atque Maculas exhibens. En modum quartum.

P, repræſentat aſpectum Solis I, in vaporibus conſtituti liberum, & viſas in illo Maculas. Ecce tibi quintum Solis obſeruandi modum.

Q, eſt Sol per lentem conuexam R, immiſſus in chartam obiectam S, ibique Maculas ſuas obſcuro loco explicans. En modus ſextus.

V, eſt conus radioſus Solis per tubum X, ſeu conuexa & caua, ſeu duabus conuexis lentibus compoſitum, in chartam Y Z, ſub circulo obſeruatorio c d f g, exceptus. En modum ſeptimum, eumq. non ſimplicem ſed varium.

Qui Solare Phænomenon tot viſum, tot videndum modis, non videt, aut oculis aut mente captus eſt. Cætera ſuis locis explicabuntur melius.

Secundò. Ex diſputatis hucuſque conſtat etiam, ſpecies viſibiles ſeu colorati ſeu lucidi eſſe non tantum veras res, ſed etiam videri. & conſequenter ſpeciem coloris intra obiecti viſibilis adeòque latitudinem coloris contineri, & ſpeciem lucis eſſe lucem vel lumen in aëre; &c.

Nam omne quod tanquam obiectum proprium ab oculo percipitur, vel lux vel color eſt.

Tertiò. Sol per Telioſcopium non tantum maior in Chartam affulget, ſed etiam

IV.

ordinariè lucidior. Patet experientia quotidiana.

Ingolſtadij enim omnes obſeruationes ſub libero dio feci intromiſſo Sole, &c. quod non fieret, ſi baſis ſolaris non tantum maior, ſed multo quoque illuſtrior, quam eſſet circumſtans Solis iubar, &c. & ratio à priore. Quia quo maior eſt conuexæ lentis apertura, hoc ſemper fit illuſtrior Solis imago; cum enim totus Sol in quodlibet illius ſuperficiei punctum colligatur, ex eoque rurſus in baſin communem, quam circulus obſeruatorius inſidet, diffundatur: patet totum Solem toties in illam baſin effundi, quot ſunt in apertura lentis aſſignabilia pūcta. Certum vero eſt, in ampliore lentis detectione plura puncta eſſe Solis collectiua, quam in arctiore. Vel, ſi mauis, è radijs ſolaribus ab vnico Solis puncto profluentibus argumentari, idē hac ratione efficies. Maior lentis conuexæ detecta ſuperficies accipit plures radios ex vno puncto allapſos quam minor, quia ipſa fit baſis maioris penicilli, quam ſuperficies minor. igitur cum beneficio refractionis omnes iſti radij denuo colligantur in vnicum punctum, ad baſin communem ſtationis ordinatæ, inde fit, vt ſimul fortius repræſentent ſpeciem, quàm ſi pauciores fuiſſent, ſub detectione minore. Hinc.

Quarto. Datur ratio, Cur obiectum quoduis à Telioſcopio illuſtrari videtur, non tantùm ampliari; quia ſi obiecti aliquam partem libero oculo intueor, ex vno illius puncto plures in pupillam meā radios non haurio, quam ipſiuſmet pupillæ capacitas admittit, reliqui omnes extra diuergunt alio; Tubus autem longe plures alios quos capit refractione in pupillam deducit, &c. quo autem oculus vnum punctum viſibile per plures radios haurit, ita certum eſt, illuſtrius ab eodem videri: quia pictura in retina ad videndū determinans, ex confluxu plurium radiorū in ſuis punctis eſt illuſtrior. Quod autem decepit nonneminem, eſt, quod totū obiectum, Luna v.g. dum ſub maiore magnitudine per tubū ſpectatur, ex illa quaſi explicatione partium, apparet luce magis dilutum; ſicut è contra inuerſo tubo, ſi aſpiciamus obiectum remiſsè illuminatū, eadem opera ſub multo minore apparēte magnitudine, videbimus quaſi intēſum ex illa veluti partium conſtipatione.

Quin-

I.

Quintò. Rursus, ex eadem fonte desumitur ratio species visibiles ita fortes introducendi, vt etiam aperta fenestra nequaquam diluantur, sed perbene perspiciantur; &c. id quod amplis lentibus assequeris. res certa,& visenda.

Sextò. Ex eodem capite artifices adhibent specilla conuexa, vt res minutissimas tanquam maximas & illustrissimas intueantur, & in aptam partium proportionem dispescant: sic videmus incisores æris; sic gemmarum & sigillorum effectores; sic minutiarum tornatores, oculum munire, & in rerum alioquin pœne inuisarum, aspectum venire.

Curiosæ & abstrusæ quæstiones soluuntur.

Septimò. Plurimæ abstrusæ & curiosę quæstiones expeditè soluuntur. Quare enim aliqui sunt, qui vicina non bene discernunt, nisi valde prope oculum admoueant? Quia eiusmodi homines habent humorem crystallinum nimis globosum, qui proinde rerum plusculum disitarum species nimis cito contrahit, ita vt statio imaginis ordinatę tunicam Retinam non assequatur, quod tamen fit, accessu obiecti ad visum, sic enim illa statio producitur. &c.

Quare aliqui conuexis specillis non iuuantur, si naso, vt fieri solet admoueant, iuuantur tamen si amoueant? quia specilla conuexa humori crystallino proxima, speciem visibilem nimis & vltra Retinam propagant, amota curtant, donec tandem in eandem sistant. Et tales sunt ordinariè Miopes.

Quare aliqui conuexis remotis non iuuantur, quibus, si oculo apponant, acutè cernunt? Quia spẽcilla conuexa ab humore crystallino remota, speciei picturam abbreuiant & citra Retinam finiunt in humore vitreo, eadem admota ad crystallinum eiusdem concursum propagant, quoadusque in Retinam collocent. Et tales ordinariè sunt Presbytæ.

Quare aliqui specillo conuexo vsitatè adhibito, obiectum distans non vident, vident autem valde propinquum? Quia obiectum distans picturam ante retinam finit, propinquum longiorem protrudit, & sic videndi Organum, Retinam videlicet, assequitur.

Quare specillum cauum, rei visæ situm in oculo nunquam euertit, sicut conuexum solet? Quia cauum radios nũ-

II.

quam colligit, sicut conuexum facit, sed semper eodem modo & ad vnam partem dissipando proijcit, & humori crystallino tradit.

Quare cauum obiectum semper præsentat, etiam remotum ab oculo, sed eo minus, quo remouetur amplius? Semper repræsentat, quia humori crystallino semper confusas species tradit & quia remotio facit, vt medij tantum radij, & directiores, ad pupillam perueniant, alijs dilatatione gratis euolantibus, inde fit, vt res semper minor, minorque præsentetur & videatur.

Quare fit, vt aliquando per cauum oculo propinquum nihil videas, videas autem dum illud paullisper amoueas ab oculo? Quia specillum propinquum rem obiectam in basin ordinatam colligit trans Retinam, nonnihil remotius, eandem curtat, & in Retinam debitè coordinat.

Quare aliqui cauis valde acutis, aliqui valde hebetibus, aliqui mediocribus iuuantur? Quia pollent crystallino maximè, minimè, & mediocriter globoso: primi indigent primis, secundi secundis, postremi medijs; quia valde acuta speciem obiecti ordinatam multum prolongant, quam crystallinus paruus & valde globosus breuissimam facit; minime globosus, satis longiusculam, & ob hanc rem, acuto satis remisso optime iuuatur; medij medijs delectantur. Et hi omnes ex Miopum genere sunt.

Quare alioqui etiam cauis acutissimis vtentes, nihilominus tamen rem videndam oculo quam proximè admouent? Quia eiusmodi humines nacti sunt humorem crystallinum aut nimis globosum qui etiam adiutus à cauo pro prorogandа specierum ordinata sede in Retinam, eandem tamen non assequitur; quia vero obiectum vicinius longiorem basin proijcit; hinc ipsius ad oculum accessu, species tandem sufficienter producitur, & picturã bonam in Retinam collocat.

III.

DE TELIOSCOPIO obseruatorio ordinando, & seligendis, debitèque imponendis lentibus.

CAP. XXXIII.

ANTEQVAM ad circulum obseruatorium designandum progrediar, oportet paucis explicare conditiones lentium pro Telioscopio obseruatorio, & modum easdem debitè in tubos collocandi.

Expono autem hic Telioscopium obseruatorium ordinarium, quo hactenus vsus sum, & vtuntur alij, quod non pluribus quam duabus constat lentibus, quarum conuexa Solem, concaua chartam spectat.

Quoniam verò in ordine executionis practicæ, necessarium est habere lentes, necessarium quoque est easdem in Telioscopium rectè impositas, necessarium illud idem in retinacula debitè impositum atque firmatum esse prius, quàm vllam operi exercendo manum admoueas; idcirco præter ea quæ hucusque generatim de lentibus disseruimus, nunc ad magis particularia Telioscopij descendemus: idque in gratiam Tyronum potius, quam in hisce rebus exercitatorum.

Telioscopij partes & cõpositio.

Telioscopium igitur ob efficaciam atque perfectionem res visibiles in obiecta charta distinctè repræsentandi ita dictum, constat partibus materialibus & formalibus. Materiales sunt, tubi, annuli, opercula; formales duę lentes, conuexa & concaua. Tubi Telioscopij possunt esse multi vel pauci, longi vel breues, ampli vel graciles, pro magnitudine atque efficacia lentium. Nam lens ampla, requirit tubum amplum, parua angustum, & sphæræ magnæ segmentum, longum, &c.

Materia harum arundinum potest esse vel chartacea, vel lignea, vel metallica: prout animus, vel sumptus cuiusque tulerit. Ita debent esse sibimet subordinati vt minimum & intimum occupet lens caua, conuexa maximum & supremum; omnes ita appositè fabrefacti, vt minoris conuexa superficies cylindrica maioris concauam adæquet; sic

IV.

enim fiet, vt sibi omnes strictè hæreant, & aperti non aliter atque vnus in directum rigescant; quod si luxi atque elumbes labascerent, lentes excentricę fierent, & circulus solaris vitiaretur: id quod sedulo est cauendum.

Annuli Telioscopÿ.

Annuli vel chartacei vel lignei, aut Metallici, habent vsum triplicem.

Primò. Vt lentes hinc & inde, ante, & pone, firmiter contineant. vnde interiores plerumque solent agglutinari, exteriores autem ita aptari, vt arctè intrusi lentem custodiant, in casu tamen necessitatis eximi valeant, ad lentem vel purgandam, vel mutandam.

Secundò. Vt requisitam lentibus, præsertim conuexæ detectionem manifestent, atque conseruent. Quæuis enim lentes, detectione certa & commensurata gaudent, hanc semel cognitam conseruant in medio excisi circulariter annuli. Prout autem lentes erunt elaboratæ, ita maius, vel minus foramen apertum patientur. de qua re paullo post habebis regulas practicas. nunc officia & vsum annulorum prosequor. quos proinde multos & diuersimodè apertos esse oportebit, vt appareat, quis illorum maximè idoneus existat, id quod oculus ex solari in chartam coniecto circulo optimè dijudicabit.

Tertiò. Ad tenebras tubo inijciendas, & radium Solis purgandum, prosunt etiam annuli, si certis tubis, præsertim intimo & minimo ita pertusi imponantur, vt coni radiosi extrema radant, non carpant, in profundum multum intrando; sic enim luces superfluas subingressas, & radios maligna refractione vagos, arcebunt, atque ad imaginis solaris munditiem plurimum conducent.

Quæres, primò quanto circulo exscindendi sint isti annuli?

Respondeo, eum qui arundini minimæ imponitur, posse esse paullo maiorem, circello solari in caua lente fulgido. qui vero penultimæ, paullo minorem, circulo conuexæ lentis patenti. qui verò medijs arundinibus imponuntur, proportione ad extremos habita incedere. Ratio, quia cum radius Solis prouehatur in modum coni, cuius basis est patulus conuexæ lentis circulus vertex autem post lentem cauam desinat, patet omniũ

istorum

I.

istorum circulorum minimum esse in caua, reliquos pro distantia inter minimum & maximum crescere, &c.

Quæres secundo. Vbinam isti circuli excisi sint collocandi? Respondeo, In arundine minima posse vbiuis consistere; quia cum illa sit vacua ab alio sibi immittendo tubo, potest loco quouis insertum annulum recipere: reliqui intermedij nō habent locum nisi in orificio vltimo versus obiectum spectante; alterum enim arundinem minorem intrusam excipit; quę annulum in interiora receptum, clauso Telioscopio extrusum non pateretur, hærere in medio, &c. Annulorum etiam istorum vsus est iste, vt totus cylinder obseruatorius fortior existat & firmior, atque rectior conseruetur. Huc quoque reuocatur illa vtilitas, vt lentis concauæ diaphanitatem lateralem, si quæ esset, arceant. nam in hac lente, præter superficies cauas; aut cauam, & planam cauitati commensuratam, transpicuum oportet nihil esse: cuius si quo casu contrarium eueniret, cauetur similibus vtrinque applicatis annulis, prout vsus ipse melius edocebit.

Opercula Telioscopij. Nunc ad opercula Telioscopij venio. Sunt ea excogitata, pro munimine lentium atque adeo totius Tubi. Etenim non tantum à puluere lentes, sed multo magis ab iniuria & vi totum Telioscopium defendunt. Sunt autem duplicis generis: alia namque sunt plana orbicularia, orificijs Telioscopij ante & pone arctè intrudi solita: alia sunt in modum cylindri, altera basi clausi efformata, arundinibus superingeri consueta. Materia constant eadem, qua Tubi ipsi. Atque hæc de partibus Telioscopij materialibus breuiter dicta sunto; nunc ad formales seu lentes me reuoco. hæ enim dant formam, & Tubum veluti animant; atque ad harum normam, vti dixi tota materialium partium, magnitudo, multitudo, longitudo est desumenda, &c.

Telioscopium igitur ordinarium, non constat nisi lentibus duabus; conuexa & concaua: de bonitate, de vitijs, de natura atque effectibus illarum in genere satis multa dixi, nunc oportet ad magis specialia descendere, illasque in ordine ad praxim & obseruationem examinare, idque per problematia quædam

II.

practica. Vbi præmonuero, non omnem lentem cauam cuilibet lenti conuexæ ad vsum æque accommodam, sed alias alijs conuenientiores reperiri.

PROBLEM. I.

LENTIS DATAE CONVEXAE LOcum imaginis ordinatæ, seu stationem baseos communis specierum ordinatarum practicè, seu mechanicè reperire.

Per lentem datam immitte species vel Solis vel rerum aliarum in chartam; locus enim chartæ species distinctè repræsentantis, est locus imaginis quæsitus. Aliter; per lentem datam aspice obiectum quodcunque, donec in locum confusionis incidat oculus; quo facto, crystallinus oculi tui humor, occupabit verum imaginis ordinatæ seu chartæ locum. Veritates harum assertionum satis constant ex demonstratis. Locorum hac ratione inuentorum distantias à lente caua facile notabis in aliqua certa & stabili mensura, vt vsui sint deinde pro sequentibus.

PROBLEM. II.

Lentis datæ concauæ locum seu distantiam à data conuexa practicè assignare.

Locus conuexæ per prius problemation repertus, assignabit locum cauæ: nam, vt demonstraui in prioribus, locus cauæ habetur paullo ante stationem baseos communis ordinatæ. Hinc patet locum lentium cauarum non esse æstimandum penes ipsam cauarum potentiam, sed penes concursum communem lentis conuexæ, adeòque si locus pro vna habeatur, haberi pro quauis ad sensum. Non sum ignarus, aliquantulam locorum & distantiarum mutationem interuenire, variarum vsu lentium; nihilominus tamen, etiam hoc noui, vltra basin communem à lente caua non excurri.

III.

Obijcies; tamen si caua acutior adhibetur in Telioscopio, diducenda semper est arundo sensibiliter. Ergo omnium cauarum ad eandem lentem conuexam non est vnus sensibiliter locus, sed plures. Respondeo; concesso antecedente, nego consequentiam; quia quod cauæ acutioris vsu, diducendus sit tubus si accedat oculus, hoc non fit, quod ille locus pro illa caua non sit aptus; sed quod oculus percipiendæ speciei in illa cauæ lentis statione sit inidoneus; quod ideo fit: quia vt in prioribus demonstraui, lens acutior in eadem statione ad eandem conuexam, proijcit basin communem longius quam hebetior. igitur si oculus Tubo vsus sit sibi opportuno, necesse est speciem seu picturam ordinatam Retinæ conuenisse; iam si acutius accedat vitrū, eadem producetur, ideoque oculus vel nil vel parum videbit: quare? quia pictura trans Retinam excedit: igitur vt eadem reuocetur, diducēdus est quantum oportet tubus. quæ omnia in charta locum non habent; cùm, quòd disparitas rationis ex eo intercedat, quod ante cauum non præfigamus aliud conuexum hoc loco, tractamus enim Telioscopium ordinarium; tùm quod chartæ recessu, species ordinata & mūda habeatur vt prius, & aliquanto maior. si quis autem vellet eandem chartæ distantiam immotam retinere, tum omnino necesse esset, cauum aliquantisper à conuexo amouere, hac enim ratione imago contraheretur, & in chartam munda depingeretur; sed hoc non ideo eueniret, quod prior cauæ situs ineptus esset ad repræsentādum, sed quod charta inidoneo loco ad recipiendum; id quod experientia vtrobique manifestum facit. nam charta retracta, semper picturam elegantem excipiet, etiamsi tubi diductio non fiat. Quod amplius confirmatur experientia; nam si lens eadem ad cōuexam accedat amplius, tamen imaginē distinctam proijciet in papyrum: quanto ergo amplius, in statione remotiore? &c.

PROBLEM. III.

Longitudinem Tubi, ad datas duas lentes conuexam & concauam, practicè assignare.

Distantia lentis concauæ à lente conuexa

IV.

per Probl. 2. reperta, dabit longitudinem tubi præcisam. Quia tamen arundo arundini est inserenda, longitudo paullo maior etiam erit assumenda. Præterea cum sæpe accidat vt concaua multæ virtutis adhibeantur, ideo bonum est, si longitudo talis adhibeatur, qualis multis lentibus vsui esse possit.

PROBLEM. IV.

Ad datas lentes, conuexam & cauam, distantiam chartæ practicè assignare.

Distantia chartæ à lente concaua melius & securius assignatur practicè & Mechanicè, quàm Theoricè & speculatiuè. quia hæc res scientificè tractari nequit, absque perfecta refractionis scientia & doctrina. Scientiam huius rei plenam & exactam hactenus non vidi, doctrinam hic de ea re fusam instituere, esset confundere alieno loco materias; vt taceam de singularibus scientiam non dari, sed sensum potius consulendum esse. vnde namque scies datas lentes esse recte formatas, esse talis vel talis figuræ, sphæricitatis, potentiæ, &c. nisi à sensu & laboriosissimo experimento? vnde enunciabis baseos communis pro ordinata pictura stationem, quam ex ostensa in charta imagine? vnde vero imaginem discernes, elegans an turpis, mundane an fæculenta existat, nisi per interiectam chartam.

Quare in ordine ad praxim expeditam, hæc mechanicè breuius, citius, atque securius expediuntur, quam si ex multis præceptionibus Theoricis procedamus; quæ ipsæmet tandem vel suam laudem reportant, vel vituperium auferunt ab ijsdem, quæ modo persequimur experimentis. imò, quod amplius est, ad scientiam solidam peruenire est impossibile, humanitus, nisi præuijs innumeris sensus experientijs: hæ enim viam aperiunt, & intelligentiam quasi manu ducunt, ad multa abstrusa & mirabilia eruenda. Itaque distantiam chartæ à lente concaua habebis optimam, quando oculo iudice picturam optimam expressam in eadem conspexeris. quam dijudicabis, chartæ admotione ad cauam lentem & remotione ab eadem: videbis enim hac ratione, in quanam statione pictura

I.

ctura omnium nitidissima occurrat; & illam vtiq. seruabis ad tuum propositum.

PROBLEM. V.

Iisdem tubi lentibus imaginem obiecti augere.

Admoue lentem cauam ad conuexam, rémoue chartam à caua, quantum satis éſt per Probl. 4. & assequeris intentum.

PROBLEM. VI.

Iisdem tubi lentibus imaginem obiecti minuere.

Amoue lentem cauam à conuexa, (ita támen, ne locum euersionis transilias) admoue chartam ad cauam, donec satis est, per Probl. 4. & voti compos efficieris.

PROBLEM. VII.

Iisdem lentibus eandem imaginem in charta semper æqualem præsentare.

Si obiectum seruat eandem sensibilem distantiam à Tubo, facile est eandem sub magnitudine eadem picturam exhibere. retentis etiam omnibus distantijs immotis habetur intentum.

Si obiectum discedit, sensibiliter, certum est, immotis omnibus alijs, Tubo, lentibus in tubo, & charta, imaginem non tantum minorem, sed etiam confusiorem pingi, quia obiectum sensibiliter abscedens, proijcit conum post conuexam breuiorem, vnde caua respectu huius imaginem minorem, & ad chartam immotam confusiorem transmittit; cui rationi suffragatur perpetua experiẽtia. Remedium est, vt lens caua ad conuexam accedat, donec imago æqualis & formosa in chartam affluat.

Si obiectum ad Telioscopium sensibiliter accedit, certum est augeri picturam ob rationes contrarias prioribus, quia concursus vltra cauam prorogatur, & sic caua conuexæ vicina imaginem ampliat in chartam, adeòque non debitè distantem confundit &c. cuius contrarium fiet, si caua à lente conuexa sensim

II.

discedat, donec omnia vt prius limpida & æqualia euadant. Et sic eiusdem magnitudinis picturam retinebis, in distantia quacumque &c.

Et hoc artificio sub eiusdem Circuli obseruatorij æquali capacitate, excepi semper tam brumalem quam æstiualem, tam perigæum, quam apogæum Solem.

COROLLARIVM.

Idem numero Tubus ex ijsdem numero lentibus constituitur, non ex apertura diuersa.

Ex his euidens est, eundem numero tubum seu Telioscopium & esse & dici debere vnũ, quamdiu lentes numero eædem inhærent, siue tubus diducatur siue contrahatur amplius. Nam apertura maior vel minor, intuitus distinctior vel confusior, clarior vel obscurior alium numero tubum non facit. Quia quod oculus alius atque alius, aliam aliamque aperturam requirat, id ad alium aliumue tubum constituendum nil facit, sed est ex incapacitate oculi, cuius tunica Retina si tãtum remoueri aut adduci ad crystallinum, vel crystallinus ad ipsam posset, quantum pro statione ordinata tubi satis est, omnia bene haberent. Telioscopium enim imaginem optimam etiam tum pingit, cum oculus nullus quidquã per illud apprehendit, immediatè applicitus: quod probatur duabus experientijs euidentissimis: altera est, si lentem cauam à conuexa in tantum amoueas, vt quasi in locum euersionis conuexæ cadat & imagines paruas sub distantia breui exhibeat, tũc applicitus oculus parum vel nil videbit, ratio à priore, quia in humorem crystallinum ordinatæ species receptæ confundunt in Retina picturam.

Experiẽtia altera desumitur per ipsum oculum; nam si oculum applices in eã statione circiter, in qua charta excipit rerum obiectarum imagines confusè, intuebitur oculus easdem, sed situ contrario, neque simul, sed per partes. Vno verbo, oculi humor crystallinus applicitus loco chartę, speciem distinctè pingentis, semper contrarium effectum producet. vnde tantum abest, vt ex oculi arbitrio Telioscopium pro rebus repręsentandis constituamus, vt potius omnem eius vim & naturam ex hac regula destruamus.

Quod

III.

Quod amplius confirmatur ex vnica lente conuexa: quæ ſemper obiecta inæqualiter diſſita, inæquali efficacia in conſpectum adducit. Igitur qui Telioſcopium ex diductione atque contractione maiore vel minore, ex præſentatione clariore vel obſcuriore, vult aliud atque aliud efficere, is eadem ratione ex eadem numero lente, ex eodem numero oculo faciet oculos plures, faciet lentes plures; nam eadem lens ſimul & ſemel alias res clarè, alias confusè refert; idem oculus alias malignè, alias expreſsè percipit: item eæ quę per axẽ aut radios axi vicinos accidunt, multo ſyncerius percipiuntur ijs, quæ radijs in latera decliuis viſuntur, &c. & tamen ob haſce cauſſas, nullus qui opticam vel à primo limine ſalutauit, inferet eandem lentem fieri diuerſam ex diuerſo repræſentandi modo, aut oculum, vel humorem oculi cryſtallinum alium effici, ex alio aliòque rerum aſpectu.

Et cõfirmatur multo amplius, ex euerſo & recto ſpecierum ſitu, per vitrum idẽ conuexum, quod vi refractionis iſta alioquin inter ſe contraria operatur, vnum idemque permanens: ſic & Telioſcopium idem cum ſit, multo diuerſiſſima poſſe atque operari cenſendum eſt. &c.

DVBIA PRACTICA.

Primum Dubium. An lens conuexoplana aptior ſit huic negotio, quam vtrinque gibba?

Reſpondeo. Videri præferendam planoconuexam. Quia minus refringit radios Solis, & mundius colligit in baſin communem rerum viſibilium ſpecies. patet ab experientia, & ratio deſumitur à refractione minus violenta; quia ſuperficies plana lineas radioſas indulgentius tractat, quam curua; hæc enim immitius illas frangit.

Secundum Dubium: An lens caua vtrinque ſit commodior, quam cauoplana.

Reſpondeo. Cæteris paribus, ſemper præferendam concauoplanam. Ratio eadem quæ prius, ob euitandam magnam refractionem. Quia tamen quandoque opus eſt habere cauam magnæ virtutis, ea compenſatur, ſi inducatur vtrinque cauitas virtutis mediocris.

IV.

Quod autem hoc neceſſarium ſit, ex eo euincitur. Quia ſi lentem ex vna tantum parte cauam potentiæ maximæ adhibeas, illa non poteſt eſſe niſi ſphæræ minimæ portio: quam ſi adhibeas ad conuexum ſphæræ magnæ ſegmentum, penicillum radioſum à conuexa in cauam allapſum, maius erit, quam vt totum ſimul ab eadem capiatur: vt ergo locum habeat, aſſequeris ſi accipias cauitates duas ſphærarum maiorum, quę ſimul adæquabunt vnam ſphæræ minoris cauitatem, & ſimul tamen, maiore baſi circulari aperientur.

Tertium Dubium. Qua ratione practicè vis lentis cauæ cognoſcatur, maior n minor ſit, quam alterius?

Reſpondeo. In genere, omnis lens caua acutior, certo quodam modo, videtur plus poſſe, quam caua hebetior. Dixi certo modo. Nam omnibus paribus poſitis, caua ſphæræ maioris plus poteſt, quam caua ſphæræ minoris. Omnium enim ſphærarum portiones ſimiles, ſeu cauæ, ſeu conuexæ, ſunt inter ſe vt earum ſphæræ. Certum autem eſt, maiorẽ ſphęram in præſentãdo plus poſſe minore. &c. propterea dixi, lentes acutiores plus poſſe hebetioribus certo quodam modo; nimirum vt imaginem obiecti maiorẽ reddant ſub diſtantia breuiore, id quod in hac praxi ſæpe quæritur; addo quod ſępe etiam fortiorem, quia minor lens Solem ſub maiore portione refringit quam maior, &c. Igitur talem lentis potentiam diſcernes hoc modo. Accipe duas lentes, & æquali ab oculo diſtantia obuerte verſus vnum obiectum, quæ maius refert, erit hebetior, quæ minus erit acutior. ſi æquale, erunt æqualis virtutis. &c.

Quartum Dubium. An perinde ſit, lentes breues ſeu minorum ſphærarum adhibere atque longas, ſeu maiorum?

Reſpondeo. Non eſſe perinde. Nam longæ lentes, cæteris paribus, melius & diſtinctius repræſentant, quam breues; deinde minus negotij à refractione cauſſant.

Quintum Dubium. Quam longi debeant eſſe ad obſeruandum Solem tubi?

Reſpondeo. Hanc rem eſſe ſitam in voluntate & arbitrio cuiuſque; & modũ, ſicut

I.

sicut in omnibus rebus, ita etiam hic tenendum, & mediocritatem etiam in hoc negotio auream futuram. Nam tubi nimis longi, sunt difficulter tractabiles, propterea quod instrumentum obseruatorium longum, & consequenter ne inflectatur, satis robustum atque magnum exigant: deinde quod Solis motum valde concitatum experiantur; Tandem, quod lentis cauæ capacitatem sufficientem vix inueniant, & eiusdem vitia in Solis imaginem nimis patenter infundant.

Vicissim lentes nimis breues, raro ita mundè ita distinctè, prout quæritur, rem offerunt; deinde aut nimis refringunt; aut nimis paruum Solem exhibent, minutiasque occultant: Solemque diu sub eadem apertura non ferunt.

Mediocres igitur pro praxi quotidiana præcellunt. quam longi autem sunt hi? Tubus quo triennio isto Romæ Maculas obseruaui, est longitudinis quattuor circiter palmorum Romanorum, cuiusmodi communiter solent fieri & haberi, quia seruiunt tales tubi ad omnia obiecta tam terrestria quam cęlestia. Non interim nego, obseruationes etiam exactissimas fieri breuioribus & longioribus, prout suis locis indicabitur. Vniuersim, tubi mediocres, quos à tribus ad 6. plus minus, palmos Romanos extendo, maximum in hoc Phœnomeno obseruando vsum habent.

DE CIRCVLO SOLARI & obseruatorio, eorumque difficultates.

CAP. XXXIV.

Circuli Solaris & obseruatorij distinctio.

ALIVD est Circulus Solaris, aliud Circulus obseruatorius. ille est coni radiosi Solaris recta sectio, seu basis, hic illius in charta descripta sedes. vnde oportet ambos commensuratos sibi atque æquales esse. ex quo difficultas oritur, vndenam hæc æqualitas & quomodo sit instituenda? Etenim si ad certam magnitudinem determinaueris circulum obseruatorium, difficultatem senties ex parte Telioscopij; quia non omne Telioscopium statim obsecundabit proposito tuo, & basin suam ordinatam accommodabit dato circulo, sed vel excedet, vel excedetur.

II.

1 Quod si consilium à Telioscopio petes, rursus in difficultates incides: quia basis ordinata ex Tubi optima diductione resultans, non statim erit magnitudinis eius, quam tute tibi præfixisti. Dato tamen, quod accurrat in data amplitudinis ratione: nihilominus occurrant sæpe incommoda alia ex eo, quod vel Maculæ & Faculæ minus perfectè conspiciantur, vel intercapedo inter cauam lentem & chartam tanta non sit, quanta ad praxin obseruandi requiritur. Quamobrem vt omnibus difficultatibus occurratur, sit

QVAESTIO I.

Vtrum ad praxim obseruandi, melior sit Circulus obseruatorius maior, an minor?

Respondeo, Circulum obseruatorium maiorem præferendum esse minori.

Primò. Quia maior exactum numerum tam Facularum quam Macularum etiam minimarum refert.

Secundò. Quia figuras omnium distinctè refert.

Tertiò. Quia nucleos, & circumfusas illis nebulas, Faculasque vel adiunctas, vel emicantes ex medio, accuratè distinguit.

Quartò. Quia Macularum & Facularum differentias, raritates, densitates, intensiones, remissiones, æquabilitates & difformitates ad vnguem exhibet.

Quintò. Quia indicia generandarum & vestigia desitarum manifesta ob oculos ponit.

Sextò. Quia Augmenta & decrementa tam Macularum quam Facularum, modo cita, modo tarda, aliàs magna, aliàs parua, pulcherrimè ostendit.

Septimò. Quia ortus & occasus Macularum & Facularum tam Physicos, quã Astronomicos infallibiliter docet.

Octauò. Quia spatia diurna Macularum & Facularum facit etiam circa horizontem sensibilia.

Nonò. Quia Maculas & Faculas etiã in horizonte tam orientali quam occidentali conspicuas reddit.

Decimò. Quia secundarias Solis Maculas, & Faculas clarissimè detegit, & totum omnino Solem patefacit ita, vt nulli latebræ locus existat.

Hæc

III.

Hæc igitur pleraque vel effugiunt circulum minorem; vel ita caliganter & dubie sistuntur, vt absque maioris opera & consortio, multa certo asseri, multòque minus decidi non queant. vt mirum sanè sit, nonnullos meris circulorum minorum obseruationibus fretos, voluisse, absque vlla oppositi formidine, Maculas stellarum censui ex ipsarum inutilis cursibus annumerare, qui tamen tantillis circellis plene vix vnquam habentur.

Maior igitur circulus maiora & certiora indicat; melior igitur est minore, neque de hac re vllus ambigendi locus relinqnitur, quam praxis quotidiana, vt in libro sequenti videbitur, nimis certam efficit.

Sed quæret aliquis, quanta tandem circuli obseruatorij diameter esse debeat, vt huic negotio satisfactura videatur?

Respondeo id prudentis obseruatoris iudicio relinqui: regulam tamen generalem hanc satis securam posse dari; vt si Maculę mediocres,& faculæ omnis generis durabiles in horizonte spectabiles fiãt; ad itinera & cursus Phænomeni explorãdos,capacitatis abunde habere videatur circulus obseruatorius. id quod meus præclare præstitit. Et licet Maculas, & Faculas secundarias,præsertim sub minore conuexæ lentis detectione satis etiam præsentauerit, id tamen circulus obseruatorius maior, è duabus conuexis adornatus,multo amplius præstitit, & in Sole minutissima quęque in apertum stitit;ita vt purum ab impuro, lucidum ab vmbroso, tenebrosum ab illustri potuerit quàm optime discerni: id quod ad motum singulorum, & totius Solis obseruandum sufficit; quod si per circulum quemcunque obtinetur, is vtique ad Phęnomeni inuestigationem satis amplus erit.

QVAESTIO II.

An Circulus magnus obseruatorius possit haberi è Tubo qnolibet etiam paruo?

Respondeo posse. idque vel lente caua vnica,sed chartæ distantia maiore,& lentium interuallo minore: vel lentibus cauis diuersis, ad eandem conuexam applicitis; acutior enim lens, magis remouet chartam, & circulum auget.

IV.

QVAESTIO III.

Vtrum Circulus obseruatorius magnus ex Telioscopio paruo, sit tam bonus, quam è magno?

Respondeo magnitudinem tubi esse duplicem, Longitudinis alteram, alteram Latitudinis; Magnitudo ex longitudine profecta desumitur penes conuexitatem lentis globosæ; latitudinis magnitudo, penes detectæ portionis amplitudinem, non autem iuxta circulum totum lentis conuexæ. Nam multæ sunt conuexæ lentes amplissimæ, quæ tamen in vsu vix exiguam sui portione detegi sinunt, eo quod statim colores, confusiones & similia offerant. hisce præmissis, datur triplex in omni Telioscopio casus: Aut enim illud simul longum simul amplum est, aut longum tantum, sed non latum; aut latum tantum sed non longum.

Quinam tubi & quibus sint anteponendi.

Dicendum primò. Omnis Tubus longus & latus simul, melior est, quam tantum longus, vel tantum latus, cæteris paribus. Ratio,quia qui tantum longus nõ æque latus est, deficit claritate & intensione: qui tantum latus & non æque longus est,deficit magnitudine & distinctione;quod vtrumque cum habeat datus noster tubus ex hypothesi, patet præualere. Nota bene, hanc conclusionem procedere in tubis vel eiusdem speciei, vel certè aperturæ æqualis, &c. eiusdem autem speciei tubi sunt,qui continent lẽtes specie easdem. lentes specie eædẽ, sunt sphærarum earundem segmenta, vel caua, vel conuexa.

Dicendum secundò. Fieri potest, vt Tubus breuior sed latior, æquet aut superet longiorem, sed angustiorem. Ratio quia claritas cum distinctione sufficiente coniuncta,sæpe melior est, quam sola magnitudo & distinctio obscura.

Dicendum tertiò. Fieri etiam potest, vt angustior sed longior tubus,superet latiorem breuiorem, quia longi cum sufficiente detectione, fortius agunt propter radios minus refractos, ideoque præcisius pingunt & repræsentant sub circulis maioribus. &c.

Dicendum quartò. Tuborum æque latorum longior semper est melior. quia clarius & distinctius repræsentat.

Dicen-

I.

Dicendum quinto. Tuborum æque longorum latior semper est melior. quia æque distinctè, sed clarius præsentat.

Dicendum sexto. Idem tubus sub breuiore diductione maius sed remissius idolum præsentat quam sub longiore.

Dicendum septimo. Idem tubus sub breuiore diductione magis refringit quã sub longiore.

Dicendum octauo. Similium tuborũ circuli meliores sunt maiorum quam minorum, quià maiorem, clariorem & distinctiorem imaginem proijciunt.

Dicendum nono. Maiorum Telioscopiorum circuli cæteris paribus, sunt semper minus refracti quam minorum: ideoque semper meliores.

QVAESTIO. IV.

Vtrum melius sit circulos obseruatorios facere inter se æquales, quam inæquales?

Æqualitas circulorum obseruatoriorum præstat.

Respondeo. Si bonitas & ratio Telioscopiorum, tempus & locus patitur vt omnes obseruationes circulis æqualibus includantur, sine dubio id est melius: quia parcitur tempori, labori, & errandi periculo in exponendo: prout patebit in dicendis.

QVAESTIO. V.

An præstet omnes obseruatorios circulos ab eodem, an à diuersis Telioscopiis proficisci?

Præstat omnes circulos obseruatorios ab eodẽ Telioscopio, cæteris paribus prodire.

Respondeo. Si Telioscopia sunt eiusdem speciei seu longitudinis atque potentiæ, adeòque refractionis æqualis, perinde est, vno an pluribus vtaris tubis, sub circulis æqualibus, quia idem ab omnibus fiet. Si vero specie differunt, & alia alijs sensibiliter longiora existunt, posset fieri vt aliquam differentiam in præsentando afferrent, ob differentem refringendi vim, si circulos valde magnos, & caua valde acuta adhiberes. Vnde pericula & errandi suspiciones euitaturus cautius ages, vno vel vnius speciei tubo vsurus, quam multis & diuersis atque ex hac caussa ego toto hoc triennio vsus sum vnico ferè semper Telioscopio, sub Circulo obseruatorio æquali.

II.

QVAESTIO VI.

Præstetnè omnes obseruationes sub vna vnius Telioscopii diductione peragere & diuersos obseruatorios circulos constituere, pro accessu & recessu Solis; an multas facere Telioscopii diductiones & contractiones, pro conseruando vno circulo obseruatorio, & Solari?

Præstat per diuersas laxaturas vnum semper retineri circulum obseruatorium.

Respondeo. Melius esse, vnum conseruare circulum obseruatorium, per laxaturas tubi diuersas, quam sub vna tubi diductione circulos diuersos acquirere.

Primò, Quia vnica Telioscopij diductio Soli tam Perigæo quam Apogæo ordinariè non seruit, sed necessario mutationem aliquam requirit, in accessu, vel recessu tubi à charta, vel huius à tubo.

Deinde etiamsi in tubo aliquo longissimo & potentiæ extraordinariæ, iste Solis accessus & recessus imperceptibilis esset, tamen neque tanta distinctio in imagine Solis semper eueniret, neque æquales, sed inæquales magnitudine fierent circuli, ex quo tandem maior labor in æquandis illis ideis accresceret, quam fuerat in obseruandis. Melius igitur est, circulos obseruatorios æquare, quam imagines inæqualiter obseruatas.

QVAESTIO. VII.

Meliusnè sit, diuersas obseruationes peragere, sub vno circulo obseruatorio, an singulis obseruationibus, dare singulos sed inter sese æquales Circulos obseruatorios?

Præstat multas obseruationes in vnum circulum obseruatorium congerere.

Respondeo. Melius esse multas obseruationes in vnum congerere circulum, quam singulas in singulos. Quia tempori labori, chartæ, & errandi periculo parcitur; & Macularum progressio diuturna melius animaduertitur, ipsæque obseruationes anteriores in conspectu positæ obseruatorem multum iuuant & dirigunt. Si tamen eo peruentum, vt vel vnus circulus impletus, vel vacua Maculis designandis loca non restent, tunc omnino semper nouus in munda charta & priori æqualis est assumendus circulus obseruatorius.

QV AE-

III.

Hæc igitur pleraque vel effugiunt circulum minorem; vel ita caliganter & dubie sistuntur, vt absque maioris opera & consortio, multa certo asseri, multòque minus decidi non queant. vt mirum sanè sit, nonnullos meris circulorum minorum obseruationibus fretos, voluisse, absque vlla oppositi formidine, Maculas stellarum censui ex ipsarum inutilis cursibus annumerare, qui tamen tantillis circellis plene vix vnquam habentur.

Maior igitur circulus maiora & certiora indicat; melior igitur est minore, neque de hac re vllus ambigendi locus relinqnitur, quam praxis quotidiana, vt in libro sequenti videbitur, nimis certam efficit.

Sed quæret aliquis, quanta tandem circuli obseruatorij diameter esse debeat, vt huic negotio satisfactura videatur?

Respondeo id prudentis obseruatoris iudicio relinqui: regulam tamen generalem hanc satis securam posse dari; vt si Maculę mediocres,& faculæ omnis generis durabiles in horizonte spectabiles fiãt; ad itinera & cursus Phænomeni explorados,capacitatis abunde habere videatur circulus obseruatorius. id quod meus præclare præstitit. Et licet Maculas, & Faculas secundarias,præsertim sub minore conuexæ lentis detectione satis etiam præsentauerit, id tamen circulus obseruatorius maior, è duabus conuexis adornatus,multo amplius præstitit, & in Sole minutissima quęque in apertum stitit;ita vt purum ab impuro, lucidum ab vmbroso, tenebrosum ab illustri potuerit quàm optime discerni: id quod ad motum singulorum, & totius Solis obseruandum sufficit; quod si per circulum quemcunque obtinetur, is vtique ad Phęnomeni inuestigationem satis amplus erit.

QVAESTIO II.

An Circulus magnus obseruatorius possit haberi è Tubo qnolibet etiam paruo?

Respondeo posse. idque vel lente caua vnica,sed chartæ distantia maiore,& lentium interuallo minore: vel lentibus cauis diuersis, ad eandem conuexam applicitis; acutior enim lens, magis remouet chartam, & circulum auget.

IV.

QVAESTIO III.

Vtrum Circulus obseruatorius magnus ex Telioscopio paruo, sit tam bonus, quam è magno?

Respondeo magnitudinem tubi esse duplicem, Longitudinis alteram, alteram Latitudinis; Magnitudo ex longitudine profecta desumitur penes conuexitatem lentis globosæ; latitudinis magnitudo, penes detectæ portionis amplitudinem, non autem iuxta circulum totum lentis conuexæ. Nam multæ sunt conuexæ lentes amplissimæ, quæ tamen in vsu vix exiguam sui portione detegi sinunt, eo quod statim colores, confusiones & similia offerant. hisce præmissis, datur triplex in omni Telioscopio casus: Aut enim illud simul longum simul amplum est, aut longum tantum, sed non latum; aut latum tantum sed non longum.

Quinam tubi & quibus sint anteponendi.

Dicendum primò. Omnis Tubus longus & latus simul, melior est, quam tantum longus, vel tantum latus, cæteris paribus. Ratio,quia qui tantum longus nõ æque latus est, deficit claritate & intensione: qui tantum latus & non æque longus est,deficit magnitudine & distinctione;quod vtrumque cum habeat datus noster tubus ex hypothesi, patet præualere. Nota bene, hanc conclusionem procedere in tubis vel eiusdem speciei, vel certè aperturæ æqualis, &c. eiusdem autem speciei tubi sunt,qui continent lẽtes specie easdem. lentes specie eædẽ, sunt sphærarum earundem segmenta, vel caua, vel conuexa.

Dicendum secundò. Fieri potest, vt Tubus breuior sed latior, æquet aut superet longiorem, sed angustiorem. Ratio quia claritas cum distinctione sufficiente coniuncta,sæpe melior est, quam sola magnitudo & distinctio obscura.

Dicendum tertiò. Fieri etiam potest, vt angustior sed longior tubus,superet latiorem breuiorem, quia longi cum sufficiente detectione, fortius agunt propter radios minus refractos, ideoque præcisius pingunt & repræsentant sub circulis maioribus. &c.

Dicendum quartò. Tuborum æque latorum longior semper est melior. quia clarius & distinctius repræsentat.

Dicen-

I.

Dicendum quinto. Tuborum æque longorum latior semper est melior. quia æque distinctè, sed clarius præsentat.

Dicendum sexto. Idem tubus sub breuiore diductione maius sed remissius idolum præsentat quam sub longiore.

Dicendum septimo. Idem tubus sub breuiore diductione magis refringit quã sub longiore.

Dicendum octauo. Similium tuborũ circuli meliores sunt maiorum quam minorum, quià maiorem, clariorem & distinctiorem imaginem proijciunt.

Dicendum nono. Maiorum Telioscopiorum circuli cæteris paribus, sunt semper minus refracti quam minorum: ideoque semper meliores.

QVAESTIO. IV.

Vtrum melius sit circulos obseruatorios facere inter se æquales, quam inæquales?

Æqualitas circulorum obseruatoriorum præstat.

Respondeo. Si bonitas & ratio Telioscopiorum, tempus & locus patitur vt omnes obseruationes circulis æqualibus includantur, sine dubio id est melius: quia parcitur tempori, labori, & errandi periculo in exponendo: prout patebit in dicendis.

QVAESTIO. V.

An præstet omnes obseruatorios circulos ab eodem, an à diuersis Telioscopiis proficisci?

Præstat omnes circulos obseruatorios ab eodẽ Telioscopio, cæteris paribus prodire.

Respondeo. Si Telioscopia sunt eiusdem speciei seu longitudinis atque potentiæ, adeòque refractionis æqualis, perinde est, vno an pluribus vtaris tubis, sub circulis æqualibus, quia idem ab omnibus fiet. Si vero specie differunt, & alia alijs sensibiliter longiora existunt, posset fieri vt aliquam differentiam in præsentando afferrent, ob differentem refringendi vim, si circulos valde magnos, & caua valde acuta adhiberes. Vnde pericula & errandi suspiciones euitaturus cautius ages, vno vel vnius speciei tubo vsurus, quam multis & diuersis atque ex hac caussa ego toto hoc triennio vsus sum vnico ferè semper Telioscopio, sub Circulo obseruatorio æquali.

II.

QVAESTIO VI.

Præstetnè omnes obseruationes sub vna vnius Telioscopii diductione peragere & diuersos obseruatorios circulos constituere, pro accessu & recessu Solis; an multas facere Telioscopii diductiones & contractiones, pro conseruando vno circulo obseruatorio, & Solari?

Præstat per diuersas laxaturas vnum semper retineri circulum obseruatorium.

Respondeo. Melius esse, vnum conseruare circulum obseruatorium, per laxaturas tubi diuersas, quam sub vna tubi diductione circulos diuersos acquirere.

Primò, Quia vnica Telioscopij diductio Soli tam Perigæo quam Apogæo ordinariè non seruit, sed necessario mutationem aliquam requirit, in accessu, vel recessu tubi à charta, vel huius à tubo.

Deinde etiamsi in tubo aliquo longissimo & potentiæ extraordinariæ, iste Solis accessus & recessus imperceptibilis esset, tamen neque tanta distinctio in imagine Solis semper eueniret, neque æquales, sed inæquales magnitudine fierent circuli, ex quo tandem maior labor in æquandis illis ideis accresceret, quam fuerat in obseruandis. Melius igitur est, circulos obseruatorios æquare, quam imagines inæqualiter obseruatas.

QVAESTIO. VII.

Meliusnè sit, diuersas obseruationes peragere, sub vno circulo obseruatorio, an singulis obseruationibus, dare singulos sed inter sese æquales Circulos obseruatorios?

Præstat multas obseruationes in vnum circulum obseruatorium congerere.

Respondeo. Melius esse multas obseruationes in vnum congerere circulum, quam singulas in singulos. Quia tempori labori, chartæ, & errandi periculo parcitur; & Macularum progressio diuturna melius animaduertitur, ipsæque obseruationes anteriores in conspectu positæ obseruatorem multum iuuant & dirigunt. Si tamen eo peruentum, vt vel vnus circulus impletus, vel vacua Maculis designandis loca non restent, tunc omnino semper nouus in munda charta & priori æqualis est assumendus circulus obseruatorius.

QVAE-

III.

QVAESTIO VIII.

Suntne Circuli obseruatorii parui tanquam inutiles penitus eliminandi?

Vtilitas paruorum Circulorum obseruatoriorum.

Respondeo, Circulos obseruatorios paruos, in longis præsertim Telioscopijs suis vsibus & commoditatibus non carere, & omnino etiam adhibendos. Quia obseruatio sub circulo paruo est longè expeditior ea quæ fit sub magno. Quia Solis motus in paruo non est tam velox, quia Maculæ sibimet viciniores ab oculo certius in suis locis collocantur, quia Sol in sui circuli punctis constantius retinetur. Quia tandem refractio minor ibidē contingit: quæ res magno est adiumento dum motus verus indagatur. Et per minores centra Macularum etiam maiorum accuratius habentur: fiunt enim ipsæ quasi vnum punctum. Maiorum quoque motus, per minores, & vice versa confirmatur. Demque sæpe copia maioris Telioscopij deest; Vnde minora non sunt penitus negligenda; neq. circuli minores, præsertim si sumantur ex Telioscopijs longioribus. Cæterum in quibus rebus isti parui circuli deficiant, leges passim & intelliges ex ipsa praxi libri sequentis, in quo comparationem obseruationū Ingolstadianarum cum Romanis institutam cernes. &c.

QVAESTIO IX.

Quid de Circulis & obseruationibus quæ ex vnica lente conuexa in chartam deducuntur, est sentiendum? suntne alicui vsui?

Species seu picturæ ex vnica lente conuexa deductæ, præstabiles.

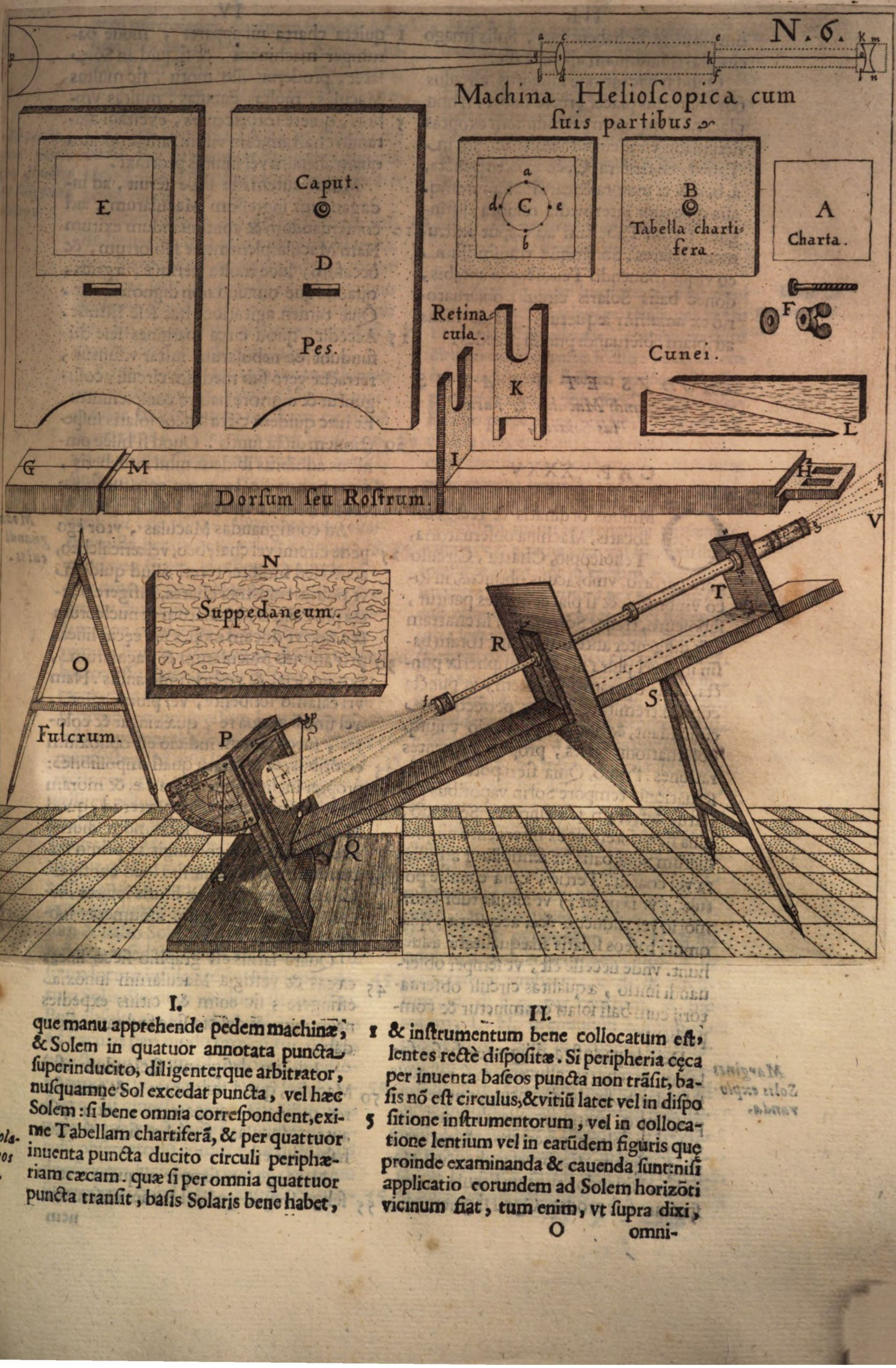
Respondeo, Circulos & obseruationes ex vnica & sola lente conuexa in chartam traductas, habere vsum non exigui momenti, quia in illis refractionum differentia fere nulla sensibilis contingit, præsertim si lens adhibeatur planoconuexa, sphæræ magnæ segmentum. Cur autem in eiusmodi lentibus refractio pœne nihil officiat, caussa est, quia lens caua deest, quæ refractionem vehemētissimè auget; deinde quia radij omnes, propter lentis conexitatem, transeunt ad angulos parum differentes, & quasi rectos, & hinc refractionum discrepantia parua intercedit: ex quo fit vt curricula Macularum itineraria, sint quasi vbique sibi conformia & loca motusque veri absque erroribus vllis sensibilibus. inde deprehendantur. Talium autem lentium circuli difficillimè obseruatione acquiruntur, propter nimiam lentis à charta, siue huius ab illa distantiam; quæ lens & charta, prout supra dictum, debent semper esse sibi parallela & ad eundem axem concentrica, &c. hæc autem sine magno instrumento fieri nequeunt. Itaque speculatio facilis & plana, sed praxis ardua est. Species istarum lentium sunt valde intensæ, & si lens bene figurata & polita, admodum mundæ & præcisæ.

QVAESTIO X.

Quomodo Circulus obseruatorius practicè est designandus?

Machina obseruatoria necessaria.

Ante omnia oportet vt à Telioscopio probo & Machina obseruatoria sis bene instructus. Tum vt in schemate numero primo vides, Tubum a b m n, vel f g, rectè distractum insere retinaculis R & T hoc modo, vt axis tubi f g sit parallelus rectæ i K m, & perpendiculares i c, K l, & m n, ex i, K, & m, ad axem erectæ, sint omnes inter se æquales, punctumq. c, sit simul centrum Circuli obseruatorij, simul baseos solaris. Quibus ita constitutis, applica totam Machinam ad Solem, vt orificium Telioscopij g, radium Solarem h, exceptum transmittat in chartam c, cuius basin annotabis duobus circini cruribus simul si commode fieri potest m a, & b, deinde transuersim in punctis d, & e, ita tamen vt diligentissime attendas, ne lineam minorem accipias quam sit baseos diameter. quod si ob amplitudinem baseos duo simul puncta marginalia commodè assequi nequeas, nota primo, vel supremum punctum a, vel infimum b, tum retento Sole in statione eadem, (quod fiet si manu sinistra basin prehensam secundum Solis motum sensim mouendo dirigas) notabis oppositum b. postea laterale d, Sole semper in duobus punctis a, & b, notatis firmiter retento, tandem ad punctum quartum, e, perges ex tribus notatis. quo facto, vtraque



I.

que manu apprehende pedem machinæ, & Solem in quatuor annotata puncta superinducito, diligenterque arbitrator, nusquamne Sol excedat puncta, vel hæc Solem: si bene omnia correspondent, exime Tabellam chartiferã, & per quattuor inuenta puncta ducito circuli periphæriam cæcam. quæ si per omnia quattuor puncta transit, basis Solaris bene habet,

Coni Solaris baseos examen.

II.

1 & instrumentum bene collocatum est, lentes rectè dispositæ. Si peripheria cęca per inuenta baseos puncta non trãsit, basis nõ est circulus, & vitiũ latet vel in dispo
5 sitione instrumentorum, vel in collocatione lentium vel in earũdem figuris quę proinde examinanda & cauenda sunt: nisi applicatio eorundem ad Solem horizõti vicinum fiat, tum enim, vt supra dixi,

III.

omnibus rectè habentibus, Solis imago circularis nunquam apparet &c.

Quod si hac ratione inuentus circulus obseruatorius placet, rectè habet: si non placet, sed maiorem vel minorem exoptas designabis eundem ad beneplacitum in Tabella chartifera, C, & in octo puncta, a, b, d & e: maiora & cardinalia, itemq. alia quattuor intermedia minora distingues: tum Tabellam ad Caput instrumenti referes, Solemque transmissum eo vsque mouendo Telioscopio aptabis, donec basis Solaris circulo obseruatorio ex amussim æquetur. quibus factis ad ipsam obseruandi praxin accedes.

MODVS ET PRAXIS obseruandi Maculas & Faculas Solares.

CAP. XXXV.

OMnibus ordinatis & rectè collocatis, Machina obseruatoria, Telioscopio, Charta, Circulo obseruatorio, vmbraculis obductis, in loco vmbroso, & si placet aut res patitur, suboscuro, traijce Solem, g h, in chartam c, & diligenter ante omnia duc totam basin in 8. vel plura notatæ peripheriæ puncta, & da operam diligentem, vt puncta cum extremitate baseos perfectissime coincidant, & hoc semper initio cuiusq. obseruationis facies, propter sequentes rationes. Primò, Quia fieri potest vt obseruationis tempore Sol in vaporibus patiatur defectum seu ellipsin. Secundò, quia fieri potest, vt ex interuentu aliquot dierum Solis basis sit sensibiliter amplia-ta vel coacta. Tertiò, quia euenire potuit, (vt sæpe fit,) vt aliqua tubi commotio vel diductio &c, accesserit. quæ omnia baseos solaris inæqualitatē adue-hunt. vnde necesse est, vt semper obseruandi initio, æqualitas circuli obseruatorij cum basi solari examinetur & comprobetur.

Margines Solis explorandæ.

Deinde perlustra diligenter basin solarem in charta allucentem (reliquus splendor Solis aut diei oculum ne ferito) præcipueq. margines orientalis atq. occidentalis plagæ pererrato, & accuratè vbiq. inspicito, sicubi vel vmbra, vel Macula, vel splendor alicuius Faculæ in conspectum sese prodat. Quod si quieto visu,

IV.

quieta charta nil apparet, moue parumper machinam, & si quid in Sole latet, prodetur illo motu. sic multas Maculas, multas Faculas, multas vmbras, quiete torpescentes, excitaui agitando chartam, & in visum tam proprium quam alienum vel inuitas protraxi.

Motus autem iste sæpe seruit, ad indagandum ingressum Macularum, ad conseruandum & continuandum exitum Nam Maculæ plerumque sub ortum, & occasum, luce multa perfusæ, ægrius, quandoque omnino non dignoscuntur. Quæ tamen agitatione hac sese sistunt. Accedit, quod circa margines sese diffundunt & nebularum instar visuntur, retractæ vero sub medium circuli, colliguntur & nigriore habitu conspiciuntur. Et hæc quidem circa baseos solaris inspectionem dicta sunto. Quod si hisce omnibus adhibitis ibidem nihil intueberis, dices Solem illo tempore apparuisse vacuum, & diem annotabis. &c.

Modus signandi Maculas.

Ad consignandas Maculas, vtor ego pede circini vel chalybeo, vel æricalcheo, acuto sed molliter tereti; illud quidem vt possim transfixa charta, infigere puncta pro centris Macularum & nucleorum &c. hoc vt ducam molles sed cęcas lineas pro ambitu Macularum & Facularum, pro nucleis, & vmbris indicandis. Nam vti calamo scribente, vel plumbagine, vel simili aliqua re, quæ tingat & coloret, meo quidem iudicio est obnoxium erroribus, & factitatu quasi impossibile: propter inclinationem chartæ, & moram temporis nimiam, nam præter id, quod Maculę ordinariè suis locis motu diurno euoluuntur, raro contingit, vt primo statim assultu Maculam suo loco configas. Charta igitur infinitis lituris infarta, errores & errorum ansas innumeras subministrabit.

Quare satius est graphio sicco lineas cæcas & vestigia Macularum innoxia effingere; sic enim & citius expedies negotium, & delicta sine fæditate emendabis.

Initium designandi faciendum est à Maculis, quod stabiliores, & præcisiores ordinariè compareant, inter ipsas autem Maculas, si multæ sint, selectus habendus est.

Nam ego fere semper aliquam certam seligo, secūdū quā per totam obseruationem

I.

nem me dirigam. ea autem sumitur à me non casu aut fortuito, sed summo studio. Vt sit bene aspectabilis, vt sit parua, vt sit horizonti, & si fieri potest orientali vicina.

Macula vna parua pro directio ne seligenda initio.

Prima conditio facit, vt visum cito feriat, nec sit magno requirenda conatu; ideòq. sine difficultate loco semel notato possit reddi.

Secunda facit loci designationem valde securam, qua quo minor est Macula, hoc spatij minus occupat, ideoq. minor in illius loco assignando errandi occasio prębetur. quod in Maculis maioribus non accidit, in quarum assignando præcise centro, satis diu est desudandum.

Conditio tertia totam obseruationem securiorem reddit. cũ enim Maculæ marginales motu diurno omnium citissimè & maximè è sedibus suis euehantur, contra verò motu apparente proprio tardissimè progrediãtur; fit vt quamdiu assumpta marginalis Macula loco designato consistit, de reliquis tanquam loco euectis nulla penitus esse valeat suspicio: id quod non fieret, in assumpta aliqua Macula centrali. nam tales Maculæ propter flexum diurnum iuxta centrum insensibilem, non proderent, nisi post vnam alteramuè horam, aliquam ex diurno motu baseos esse mutationem factam. cum interim motu proprio faciant breui tempore notabilem progressum. Igitur cum Maculæ horizontales secessum suum statim manifestent, ex ipsis semper aliqua pro directione totius obseruationis prudẽter & vtiliter adhibebitur; sic enim asserculi chartiferi giratione notatus Maculę locus progressam Maculam pulcherrimè subsequetur, quibus congruentibus, ad aliarum atq. aliarum notationes procedetur. neq. opus est, dum singulas notas, semper oculum & basin Solis ad puncta cardinalia reflectere; sed satis est, si Macula directrix suum locum insideat, dũmodo is per motum Solis diurnum necdum sit amissus. Post absolutam Macularũ designationem ad Faculas pari modo proceditur. quibus peractis, antequam ad temporis notationẽ proceditur, tota obseruatio sedulo lustratur, si nimirũ vtraq. manu prehendas pedẽ Machinæ, & Solarẽ circulum in circulũ obseruatoriũ cõmittas, atq. Maculã directricem loco suo primitus designato superponas; quod si fit, congruẽtibus circulo & base, attende num etiam reliquæ omnes & singulæ Maculæ, Faculæq. suis quæq. locis correspondeant: si sic, recte facta est obseruatio: si secus, corrigendæ sunt perperam posita; tum absq. mora, inducendum perpendiculũ, & annotandum tempus; quæ quomodo sint peragenda, accipe paucis.

II.

De inducendo obseruationi perpendiculo.

Inductio perpendiculi.

Perpendiculum hoc loco nihil est aliud quam circuli seu plani verticalis per axem coni solaris incedentis, communis cum circulo obseruatorio sectio. Voco autem hanc sectionem lineam verticalem, seu perpendiculum, non quod linea verticalis aut perpendiculum sit, sed quod ex vmbra petpendiculi è seta lineaque verticali penduli, in circulum obseruatorium per centrum proiecta inducatur. Quod fit hoc modo.

Sinistra manu apprehende perpendiculum, ex equina seta vel filo subtilissimo suspensum, & in conum radiosum immitte, vt eius vmbra per centrum circuli obseruatorij incedens, vel supra vel infra secet perimetrum circuli, quam sectionem diligenter apice circini notabis. Habes autem perpendiculi figuram in schemate N. 1. in quo perpendiculum, p, i, dependet ex vnco, o p, & per centrum c, facit vmbram, a b, cuius punctum, a, supra, aut, b, infra est notandum. quod autem hic facit vncus, hoc in obseruando solet agere mea sinistra manus, supra caput asseris, P Q, ad punctum, o, innixa, contra vacillationem. Similia & ad viuum expressa habes, in magno obseruationum variarum systemate, ad Machinam obseruatoriam, V X Z, & pyramidem, L M, & ibi quidem dependet perpendiculum, a b, proijciatque vmbram, c d, in circulum, c d f g, per centrum, e, hic autem, L N, in circulum reflexione procreatum. nam in omnem obseruationem eiusmodi, inducendum est perpendiculum, tanquam motor primus ad indagandum cursum & motum Macularum. Quia hinc est sumendum primum positionis principium pro indaganda sectione Eclipticæ, quam facit cum Circulo solari seu obseruatorio.

III.

Cum enim certissimum sit, Solis centrum in linea Eclipticæ semper hærere, & hęc sit circulus maximus, per centrum terræ traductus, quæ tota sese ad illum instar centri habet; certum quoque est, sectionem quam Ecliptica cum Circulo solari communem habet, esse lineam rectam; vnde vt huius lineæ in circulo obseruatorio positio habeatur, debet id à certo aliquo & dato positione puncto sensibili fieri: quo certius, stabilius atque facilius dari nequit, quam plani verticalis cum circulo solari, & obseruatorio sectio, hæc autem sensibiliter & statim absque vllo errore habetur, solius perpendiculi vmbra, vt dictum, quæ in plano verticali iacet. Scio lineam rectam horizonti parallelam posse etiam induci per æquilibrium, & hanc lineam respondere illi, quam in Sole facit planũ per centrum Solis, & circuli obseruatorij adverticale planum erectum, &c. sed quia huius lineæ consignatio plus operæ & periculi adiunctum habet, cum nisi beneficio verticalis fieri nequeat, &c. idcirco compendiosior & facilior est ipsius verticalis inductio.

Praxis obseruandi Temporis.

Tempus in fine obseruationis annotandũ.

Tempus obseruationis nunquam accipiendum vel annotandum est, initio obseruandi. Quia cum obseruatio quæuis facta non facienda, sit alliganda ad tempus, & inter obseruandum sæpe multum moræ intercedat, Maculæ quoque sedes suas facile mutent, & charta obseruatoria sit giranda; necesse est, tempus tum annotari, cum tota obseruatio peracta, & perpendiculum rectè constitutum fuerit, Maculæque in suis locis annotatis ad punctum consederint. alioquin, si hæc aut horum aliqua præterieris, in motu & loco vero assignando difficultates, aut etiã errores experieris. omnibus ergo rite absolutis, accipe quadrantem linearem, prout in magno schemate, vel horarium, q, r, s, prout in Machina obseruatoria pensilem aspicis, & altitudinem Solis in gradibus & minutis, simulque horam accuratissimè annota. Etenim altitudo Solis, quemadmodum infra videbis, est necessaria in hoc obseruandi genere, ad motum Macularum indagandum; horarum autem cognitio, ad periodicam definitionem, &c. Quod si horologium ad manum non habeas, aliunde vel ex data altitudine horam indagabis. Ego in obseruationibus meis horam sæpe non addidi, quia nõ semper licuit ipsam accipere. deinde non est ita necessaria, sicut altitudo Solis. Cõsignandus autem est ad quamlibet obseruationem, annus, mensis, dies, hora astronomica, & horæ scrupula saltem prima. Item altitudo Solis vel ante vel post: vel meridiana, in gradibus & minutis, saltem primis.

IV.

PRAXIS CAECAM ATQVE mortuam obseruationem illuminandi, atque viuificandi.

CAP. XXXVI.

Quid sit cæca obseruatio.

CAECAM & mortuam obseruationem voco, quæ Solis constat cæcis linearum Maculas Solares, & Faculas exprimẽtium delineationibus, nullo accedente typo aut scripto. Typus ergo colore effigiatus animam quodammodo & vitam addit, scriptura loquelam, & sua cuique nomina dat vel Maculæ vel Faculæ, per characteres abcdarios, vel numerales, singulos singulis Maculis in obseruatione quauis adscriptos: ita vt eadem Macula diuersas sortiatur appellationes, in obseruationibus diuersis, quæ quibus diebus temporibus & horis conueniant, & sub qua Solis eleuatione, item ad quod perpendiculum sint factæ, consignatur singillatim & dietim per ordinem extra circulum obseruatorium in marginibus chartæ obseruatoriæ, modo supra, modo infra, modo dextra, modo sinistra, idque continuato ordine & situ eodem chartæ, modo inuerso; prout macularum designandarum ratio & locus postulat. Nam si Macularum obseruandarum loci cum obseruatis concurrunt, inuertitur charta, vt locus animaduersioni detur. si neque sic habeatur, differtur obseruatio super hanc chartam, donec tempore pomeridiano aut die alio locus acquiratur. Si omnia plena sint, ablata charta, sufficitur noua vacua. Sed hæc per accidens: nunc ad colorandas Maculas redeamus.

Maculæ sũt conformiter coloranda.

Maculæ calamo subtilissimo ita sunt in charta exprimendæ, quemadmodum apparuerunt ipsæmet in eandem proiectæ. tenues, & raræ, tenuiter, crassæ

I.

craſſæ & denſæ fortiter & compactæ. nuclei prout apparuere, nigri, ſolidi, continui vel ſeiuncti, vmbræ molliter, luculæ & faculæ ſuauiter, ita vt ſua cuique figura, raritas & denſitas ex ipſo velut aſpectu eluceſcat. quæ tamen omnia & ſingula ita dextrè ita enucleatè cõformari vix poſſunt, imo ab inciſoribus aliquando non ſolent, quemadmodum à natura repræſentantur; vnde ad conſortium calami & ſcripturæ explanationem eſt confugiendum, in rebus præſertim alicuius momenti, aut repræſentationis difficilis. quis enim Maculas luci ſolari immerſas, & ſemialbas, &c. bene ob oculos proponet? quis facularum diſtinctam lucis intenſionem? quis vmbras à Maculis tenuibus diſcernet, niſi ſcripto moneatur? præſertim, ſi, vt dixi, inciſores rerum iſtarum imperiti, diſtinctionem paruam adhibent?

Scriptioni plus credendum quam typo imaginum.

Exemplum Obſeruationis ordinariæ proponitur.

Viuum huius rei exemplum habes in adiunctis duodenis dierum quattuor obſeruationibus, Menſis Decembris, circulo vni obſeruatorio C D E F GHIK incluſis. vbi vides. Primò ipſum circulum obſeruatorium punctis quattuor cardinalibus maioribus C E G, & I, inſignitum, intermedijs alijs quattuor minoribus, DFH, & K; cæteris cæca, ſeu fracta linea repletis; & hoc ideo, quia oculus æqualitatem & cõgruentiam baſeos ſolaris cum circulo obſeruatorio exactius iſtorum punctorum beneficio internoſcit, meliuſque Maculis ſuas ſedes adiudicat, &c. quam ſi integræ peripheriæ eſſent deſcriptæ. experientia vſuque praxeos vtriuſque didici, hanc eſſe faciliorem, & tutiorem. & ratio ſtatim in promptu eſt, quia cum arcus circularis ſit linea vbique vniformis & æquali craſſitie protenſa, viſus differentiam nullam in eadem reperiens, difficulter intuitum figit magis hic quam illic; & ſic dum vbique luctatur, lucis exceſſum vel defectum ægre aduertit. in punctis autem inæquali præſertim corpulentia depictis, hæret ſtabiliter, & præciſum baſeos ſolaris attactum nullo negotio vndique ſimul & ſemel aduertit. &

II.

1 hæc res, minuta quidem apparet, in hoc tamen negotio, ſi negligatur ingentes errores, aut certè labores, in exponendis & ordinandis Macularum curſibus cauſſat: qui omnes horum punctorũ beneficio, nullo negotio euitantur. vbi tamen aduerte, hęc puncta ita eſſe peripheriæ circuli obſeruatorij inſcribenda, non vt illam ſecent, ſed tantum tangant extrinſecus conſtituta.

Secundò. Aduertis has omnes obſeruationes eſſe peractas, anno 1625. Menſe Decembri, in Collegio Romano, diebus 7. 8. 9. & 11. Et die quidem 7. duas matutinas, & duas veſpertinas; die octauo quattuor matutinas, & vnam veſpertinam: die verò nono vnam veſpertinam: quas omnes decem obſeruationes peractas habes, vno chartæ ſitu erecto: duas verò reliquas, die vndecimo perfectas, conuerſo chartæ ſchemate annotatas. quid in ſingulis animaduerſu dignum acciderit, enucleabitur paullo poſt. nunc,

Tertiò. Præter diuerſa perpendicula, ſingulis obſeruationibus propria, offendes fere quidquid in hoc Phęnomeno occurſare conſueuit. Sunt enim hic Maculæ omnis generis, cum Faculis, ſine Faculis, cum nucleis & ſine; æquabiles & difformes; orientales, mediæ & occiduæ; magnæ & paruæ; denſæ & raræ; naſcentes & intercuntes. Sunt Faculæ coniunctæ cum Maculis, & Vmbris, ſunt ſolitariæ & puræ; ſunt debiles & intenſæ. Sunt denique Vmbræ variæ & multiplices. nunc ad ſingularum deſcriptionem veniamus.

Septimo igitur Decembris die, M, id eſt, mane, hora nona $\frac{7}{8}$, ſub eleuatione Solis graduum 21. & ſemis, obſeruatæ ſunt Maculæ & Faculæ & Vmbræ, occidentales a, b, c. & a, quidem eſt ſola, ſed non noua Macula; reliquus autem comitatus b, ſunt Vmbræ tenues cum Faculis, c, verò Faculæ puræ, quæ die quinto, ſub veſpertinis, & quarto ſub matutinis obſeruationibus, & omnino prędcedenti, tempore non comparuerunt. prout videre eſt in 49. Obſeruationum Imagine, quę eſt Nouembris quarta, & Decembris ſecunda, in qua deſcriptum habes curſum Maculæ a, ſub nomine ſeu littera c, à die 28. Nouembris, vſque ad octauam Decembris, vbi vides

III.

Maculam primis quidem diebus auctam sed posterioribus sēsim defeciſſe, faculasque quibus ante caruerat, acquisiuisse.

Insuper Faculam nouam C, hic exhibitam, illic omissam esse, id quod sæpe facio, vt scias me nullo modo, quidquid in autographis obseruatum & annotatum habeo, in æs incidi curasse.

Sunt præterea occidentales Maculę d, e, quarum cursum expressum inuenies in Obseruationum Imagine 51. Decembris tertia, sub littera a, à die Decembris tertio, vsque ad nonum: nam ante tertium nulla fuit, sed nata est tunc, & apparuit minima atque tenuissima, semperque ad exitum vsque creuit; vbi obiter nota, incisoris incuria, eius figuram die 3. repræsentatam esse nimis magnam & nigram. tenuissima, & minima fuit, sed celerrimè creuit & intensa est nigrore: id quod frequens est in hoc phænomeno. & cum die tertio vnica enata esset, multiplicata est ad diem hunc septimum in nouem distinctas Maculas, situ & figura talibus, quales ob oculos positas contemplaris.

Ad litteram f, habes Maculas tres orientales, non magnas quarum orientaliores duæ se mutuo contingunt, licet incisor id non expresserit, & harum cursum videbis in prædicta Obseruationum Imagine tertia Decembris. Mirè autem sese variarunt hæ Maculę à septimo ad vndecimū Decembris. nam vlterius non durauerunt, sed in medio Sole generatæ, in eodem interierunt, post vitam trium dierum.

g, sunt Maculæ tenues & æquabiles orientales, illarum cursum, mutationes, & in faculas conuersionem, &c. videbis in prædicto schemate, sub littera d.

h, i, K, sunt omnia noua, antea non visa. apud h, est vna Macula notabilis, multarum paruularum dux; deinde sequitur mira vmbrarum & Facularum luculentarum congeries. Cursum huius massæ ab hoc die 7. vsque ad 14 præsentatum habes, sub dicta imagine littera f.

l, m, sunt itidem Maculæ plures orietales, quarum maiores duæ nucleum gestant, sed ortum, & interitum illarum, augmentum & decrementum, est cernere in eadem dicta imagine, sub littera C.

n, o, p, sunt Maculæ minimum decē, densiores & rariores, circumfusis Faculis

IV.

incluſæ, intermixtis passim, & adiacentibus vmbris, quarum cursum plenarium, ad decimumsextum vsque diem, require in Obseruationum Imagine 52. quæ est quarta Decembris, sub littera a, & miras mutationes aspicies.

q, est noua & luculenta Facula, vmbris exilibus circumdata.

Et sic descriptam habes obseruationē primam, diei septimi, hora nona $\frac{7}{4}$ matutina.

Secunda Obseruatio contigit eodem die & mane, hora $10\frac{1}{4}$, sub eleuatione Solis 23. gr. 0. & quia parum temporis interceſſit ab obseruatione priore, non omnino media hora, idcirco Maculæ & Faculæ omnes loca sua versus centrum progrediendo sensibiliter non mutarunt, quod patuit giratione Tabellæ chartiferæ, qua facta, omnes Maculæ prioribus notatis locis ad sensum coinciderunt, ideoque eædem conscriptæ sunt. quia vero circumacta Tabella aliud perpendiculum acquirit, idcirco pro hac obseruatione est perpendiculum, &c. *Obseruatio secunda.*

Tertia Obseruatio eiusdem diei est V, seu Vespertina hora $3\frac{2}{3}$, Sole eleuato gradus 11. minuta 20. ad perpendiculum r. Vbi nota semel pro semper, me perpendiculo ordinariè adiungere illam litteram vel notam, quæ conuenit illius obseruationis Maculæ seu Faculæ primæ, seu occidentaliſſimæ. Vt, quia Macula occidentaliſſima est r, idcirco primum numerando locum & primam à præcedente litteram, acquirit, nimirum r; & ob hanc causſam sortitur perpendiculum eandem. Maculæ igitur & Faculæ a b c, sub Obseruatione prima descriptæ, progressæ sunt versus C, vsque in r, & s, propter motus diurni & chartæ in plano horizōtali stantis rationem, id quod omnes maculæ & Faculæ transcentricæ seu occidētales semper faciunt, extra Stationis tempus; cuius contrarium euenit ab orientalibus seu ciscentricis, hæ enim motu contrario tendunt versus G. Nota hic, quomodo concurrerint in vnum continuum tractum, tam Maculæ quam Faculæ & Vmbræ. nam a, & b, faculæ ante meridiem separatæ, nunc coniunctæ apparent. id quod huic Phænomeno, in decliuitate Solis ortiua, atque occidua est vsitatiſſimum. Sed & vmbræ auctæ sunt. *Obseruatio tertia.*

t, u,

1625.

Menſe Decembri.

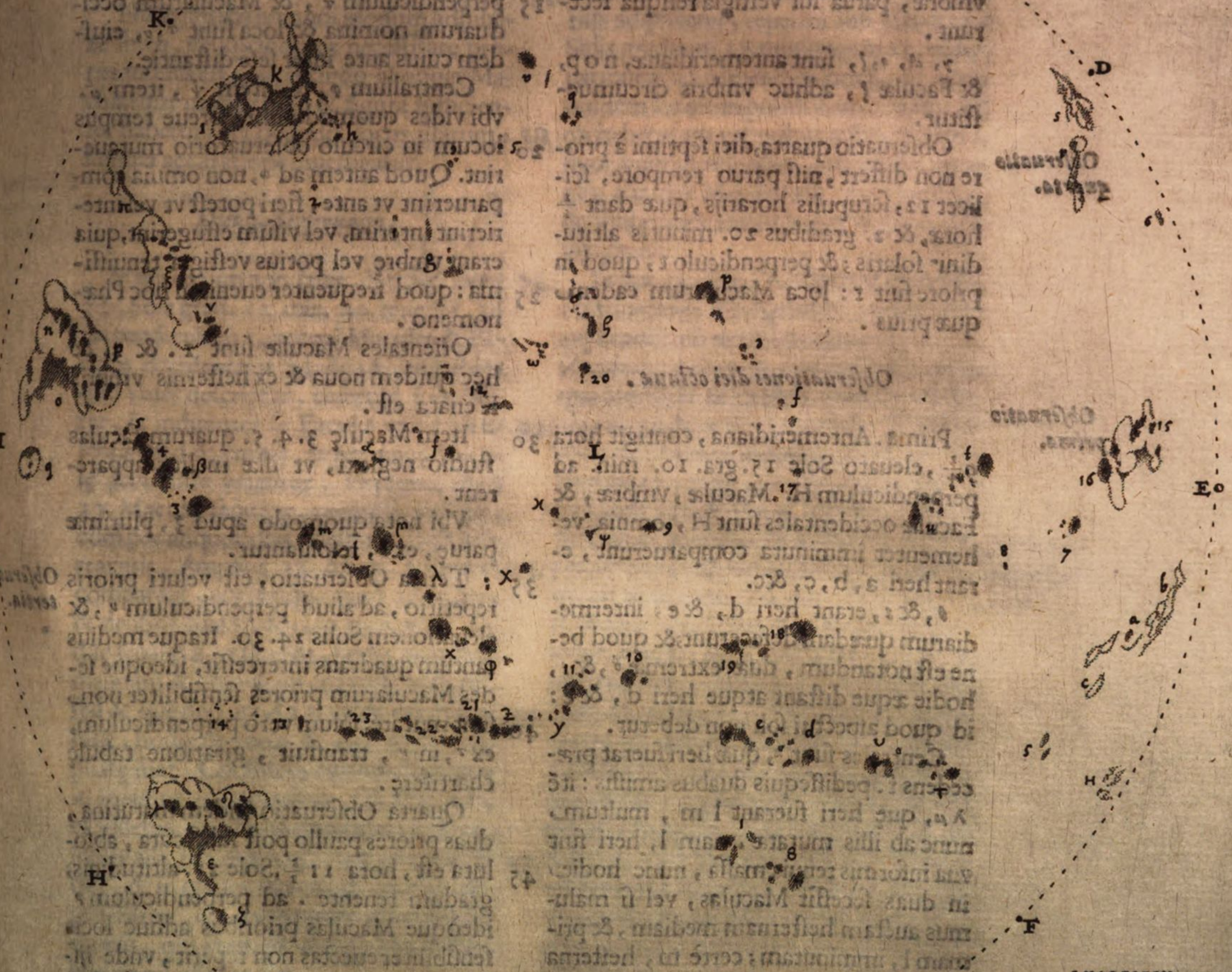
In Collegio Romano.

N. 7.

Dies.	Hora.	☉. Eleu.	Perpend.	Mac. et Faculæ. et umbræ.
7	M. — $9\frac{7}{8}$	— 21.	30.	— a. — a.b.c.d.e.f.g.h.i.K.l.m.n.o.p.q. pleraq; nouæ.
	M. — $10\frac{1}{4}$	— 23.	0.	— p. — eadem.
	V. — $3\frac{2}{3}$	— 11.	20.	— r. — r.s.t.u.x.y.z.α.β.γ.η.ε.ξ.
	V. — $3\frac{5}{8}$	— 9.	0.	— t. — eadem.
8	M. — $9\frac{1}{4}$	15.	10.	— H — H.θ.ι.χ.λ.ρ.ν.ξ.π.ϱ.σ.τ.
	M. —	—	30.	— I — Σ.υ.φ.χ.ψ.ω.ι.ϗ.ϟ.
	M. —	—	24. 30.	— υ. — eadem.
	M. — $11\frac{3}{8}$	— 25.	0.	— φ. — eadem.
	V. — $2\frac{2}{3}$	— 17.	0.	— ω. — 6.7.8.
	9.10.11.12.13.14.			

Die 9. Vesperi Hora $3\frac{1}{4}$. Sub Eleuatione Solis graduũ 12. Minutorũ 40. ad Perpendiculum 1. obſeruatę ſunt Maculę et Faculę occidentales 15. 16. item 17. item 18. 19. Centrales 20. Orientales 21. 22. 23.

Praxis obſeruandi ☉, et inducendi lineam Verticalem, ſeu Perpendiculum.



1625.
Decembris. die 11.

Mane, ſub Solis Eleuatione grad. 10. 0.
ad Perpendiculum A, Macułæ a.b.c.
d.e.f. ☉ nubilo et obtusus. ideo
non ſunt omnia exacte
diſcreta.

Eod. Mane. cum ☉ altus eſſet
grad. 13. 10. ad Perpendiculũ B.
Macułæ et loca eadem, ☉
adhuc obtusus.

III.

t, u, sunt antemeridianæ, d, e, aliquanto amplius conuolutæ apud, t, & euolutæ apud, u.

x, sunt tres antemeridianæ, f, quarum duæ orientaliores iam separari incipiunt.

y z, etiam aliquantulam euolutionem maiorem ostentant.

α, similiter vmbram post g, tractam amisit, & sese in duas Maculas æquabiles conformauit.

β, est vnica, loco hodiernarum h, tenuis & euanida, licet nimis fortiter illam expresserit Incisor; sed & Faculæ atque vmbræ, parua sui vestigia reliqua fecerunt.

γ, δ, ε, ζ, sunt antemeridianæ, n o p, & Faculæ ζ, adhuc vmbris circumuestitur.

Obseruatio quarta.

Obseruatio quarta, diei septimi à priore non differt, nisi paruo tempore, scilicet 12, scrupulis horarijs, quæ dant $\frac{1}{5}$ horæ, & 2. gradibus 20. minutis altitudinis solaris; & perpendiculo t, quod in priore fuit r: loca Macularum eadem quæ prius.

Obseruationes diei octauæ.

Obseruatio prima.

Prima. Antemeridiana, contigit hora $9\frac{1}{4}$, eleuato Sole 15. gra. 10. min. ad perpendiculum H. Maculæ, vmbræ, & Faculæ occidentales sunt H, omnia vehementer imminuta comparuerunt, erant heri a, b, c, &c.

θ, & ι, erant heri d, & e; intermediarum quædam defecerunt; & quod bene est notandum, duæ extremæ θ, & ι, hodie æque distant atque heri d, & e: id quod aspectui soli non debetur.

Centrales sunt κ, quæ heri fuerat præcedens f. pedissequis duabus amissis: itē λ μ, quę heri fuerant l m, multum nunc ab illis mutatæ. nam l, heri fuit vna informis tenuis massa, nunc hodie in duas secessit Maculas, vel si malumus auctam hesternam mediam, & primam l, imminutam; certè m, hesterna anterior, & tenuis, hodie μ, in multas paruulas abiuit. Sunt etiam centrales ρ σ, hodie maiores & plures atque formosiores, quam heri apud g, augescunt.

Orientales sunt ν, ξ, ο, π. heri erant n, o, p, totæ intra Faculas, hodie extinctis Faculis antelucanis, trahunt reliquas

IV.

à tergo, conuersis in Maculas nonnullis vmbris ad o. quędam autem Macularū sunt auctæ, quædam nucleis grauidatæ, nonnullæ attenuatæ, & situ alieniore. apud ϖ, noua sequitur Facula, vmbra longa & tenui prioribus tanquam vinculo colligata. cum è contrario facula q, nusquam alluceat.

σ, est valde parua, hesterna h.

Inter occidentales exorta est noua duplex & tenuis vmbra s.

Secunda Obseruatio matutina, caret tempore horario, habet autem altitudinem Solis graduum 23. ò. adeptaque est perpendiculum τ, & Macularum occiduarum nomina & loca sunt τ, υ, eiusdem cuius ante inter sese distantię. *Obseruatio secunda.*

Centralium φ, χ, item ψ, item ω. vbi vides quomodo intra breue tempus locum in circulo obseruatorio mutauerint. Quod autem ad ω, non omnia comparuerint vt ante; fieri potest vt vel interierint interim, vel visum effugerint, quia erant vmbrę vel potius vestigia tenuissima: quod frequenter euenit in hoc Phænomeno.

Orientales Maculæ sunt 1. & 2. & hęc quidem noua & ex hesternis vmbris Kenata est.

Item Maculę 3. 4. 5. quarum faculas studio neglexi, vt illæ melius apparerent.

Vbi nota quomodo apud ζ, plurimæ paruę, ex ϖ, resoluantur.

Tertia Obseruatio, est veluti prioris repetitio, ad aliud perpendiculum υ, & eleuationem Solis 24. 30. Itaque medius tantum quadrans intercessit, ideoque sedes Macularum priores sensibiliter non sunt mutatę; solum verò perpendiculum, ex τ, in υ, transiuit, giratione tabulę chartiferę. *Obseruatio tertia.*

Quarta Obseruatio itidem matutina, duas priores paullo post subsecuta, absoluta est, hora $11\frac{1}{8}$, Sole 25. altitudinis gradum tenente. ad perpendiculum? ideòque Maculas prioribus adhuc locis sensibiliter euectas non reperit, vnde ijsdem characteribus signatas accepit: solū perpendiculum giratione aliud emersit.

Quinta Obseruatio vespertina fuit, hora $2\frac{3}{7}$, ad Solem exaltatum grad. 17. ò. Sortita est perpendiculum ϖ. Maculæ occidentales, 6. vestigium tenue; sed certum Maculę, H.

Item

I.

Item Maculæ 7. & 8. quarum sola 7. est secundum magnitudinem & figuram completa; reliquarum sola puncta centralia, & nucleus postremę 8. sunt expressa.

Maculę centrales, sunt 9. eadem quæ hesterna*.

Item 10. 11. Vbi nota, quomodo deficere videntur, & numero, & magnitudine.

Item tenues Maculę 12. quas tamen inciſor nimis plenas fecit.

Orientales sunt 13. & 14. quas omnes punctim tantum secundum centra notaui.

Hunc autem notandi modum adhibere soleo, vel quando ex necessitate properandum est; vel quando alioquin Macularum magnitudo & figura sufficienter habetur; vel quando locus illarum summa accuratione inuestigatur.

Diei 9. Obseruatio.

Mane cælum non fauit. Vesperi hora $3\frac{1}{4}$, Sole grad. 12. min. 40. tenente, ad perpendiculum 1, accepi Maculas & Faculas occidentales 15. & 16. eo habitu quo vides descriptas. coierunt mirabiliter, & induerunt se Faculis valde luculentis. sed & vmbrę, atque nouę Maculę accreuisse videntur. Præterea apud 17. Macula sequens, reuixisse videtur, cum per aliquot dies conspectui sese subtraxerit. Amplius 18. & 19. auctiores comparent, nucleusque apud 18. maior & densior euasit. & cum heri apud 10. duę separatæ extiterint, hodie in vnam magnam & oblongam coaluisse videtur. sed & quę heri apud 11. valde exiles fuerant, hodie & mole & interuallis ampliatę sunt. Considera cursum illarum, in Imagine 3. Decembris, sub littera C, & videbis, quomodo extremæ, 18. & 19. interualla sua auxerint, ad exitum vsque, & in quales vmbras & faculas degenerarint, &c. cum tamen in primo sui exortu, qui contigit die 5. Decembris horum nil ostentarint.

Diei 11. Obseruationes.

Dies 10. non fauit, ob cæli inclementiam.

Die 11. resumpsi curam, & quantum

II.

per cælum licuit feci obseruationes duas, circuloque obseruatorio Inclusi inuerso chartę situ, quod sępe factito, ita suadente spatio interuacuo, &c.

Sole igitur grad. 12. insidente, ad perpendiculum A, consignaui Maculas occidentales a, & b, itemque c; pręterea centrales d, e, & f, raptim, quia Sol nubilus & obtusus fuit, ideoque exactè omnia discernere non licuit, locis tamen satis fidendum videtur, quorum præcipuā rationem duxi; figurę autem, vel exacta magnitudo, densitas & raritas, ex hac obseruatione non eruuntur; quarum vna cum locis signatis constitutionem vt certius adipiscerer, repetiui sub eleuatione Solis graduum 13. minutorum 10, obseruationem ad perpendiculum B, & reperi quidem locorum positionem bonam; sed ob hebetatum vaporibus adhuc Solem figurarum præcisiones, densitatum rationes, aliasque Macularum, Facularum, & Vmbrarum minutias persequi non fuit integrum.

Et hoc quidem specimen obseruandi, obseruationes consignandi, consignatas explicandi, ob oculos proponere placuit, vt videas, quisquis hęc legis & arbitraris, qua industria & cautela quæque tractauerim, quidque fidei animaduersionibus meis, & Obseruationum Imaginibus habere possis, & an inde desumpta doctrina solida satis & stabilis censeri debeat. Sed nimis prolixus & accuratus fortasse potius nonnullis videar in hisce minutijs, quam res & ratio postulet. Ego quidem si in hisce explicandis modum excedo, longè amplius transgressus sum in practicè tractandis. Nam certissimum est, curam, diligentiam, atque accurationem quam in obseruandis, & consignandis Maculis atque Faculis &c. adhibui, calamo æquari, verbisq. vllis sufficienter explicari non posse. Tractaui hoc Phœnomenon, nunc per annos 16. & amplius, vnoque sępe die effeci obseruationes 10. 20. 30. & plures, idque modis diuersissimis, circulis obseruationum differentibus, &c. ita vt multi diuturnitatem temporis pertęsi, & multitudinem obseruationum intuiti, in eam deuenerint pęne sententiam, me vel nihil certi & stabile in hoc Phœnomeno deprehendere, vel contraria, quam olim ediderim inuenire, ideoque moras voluntarias nectere. Sed

Prolixitas nimia excusatur.

vt

III.

Vt ingenuè quod res est eloquar, lubricitas & subtilitas, ipsaque Phænomeni vbique & semper sese effundens veritas, tam sedulum, tam constantem, tam diuturnum, tam exactum in obseruando me fecerunt. cum enim Phænomeni licet maximè varij tenorem tamen eundem & suis temporibus sibi similem semper animaduerterem, ex alia verò parte, vel contradictores innumeros & potentes, vel obseruatores oscitantes & Solem atq. veritatem obscurantes potius quam illustrantes, nonnullos etiam aliorum auribus seruientes intelligerem; ne veritas opprimeretur vllo modo, siue per vim siue per ambitionem: necessarium omnino duxi, omnia quam posset fieri minutissimè persequi, atque studiosissimè inuestigata in lucem protrahere. Nam alioqui contra ingeniosam pertinaciam, vel obfirmatam contradictionem parum omnino effecissem. Addo, impossibile esse, absq. exquisitissima harum minutiarum ventilatione & notitia, in motum & locum verum huius Phænomeni penetrare. Igitur cum hoc Phænomenon nec prudenter asseri, neque solidè stabiliri, neq, indemne conseruari atque defendi valeat absque ipsomet: illud autem non habeatur aut possideatur, nisi sola ipsius cognitione, hæc enim est, quæ Phænomeni possessorem genuinum facit: cognitio verò sine sedula ipsius peruestigatione per assiduitatem obseruandi instituta, nullatenus (nisi Deus singulari priuilegio aliquem donare, aut nescio quis Angelus cælitus id reuelare dignaretur) obtineri queat: hinc vt ipsum Phænomenon haberem, vt aduersus impugnatores tuerer, vt ab iniuria Sutorum & Sartorum, vulgique imperiti rabiosis vnguibus, rem tantam indignissimè lacerantibus eriperem, totique mundo & litteratorum Senatui, ipsam merissimam nudissimamq. veritatem, sed irrefragabiliter ostenderem: tantum laborem adhibui, tantum temporis insumpsi, tantum olei operæq. impendi. Hinc rerum minutissimarum, sed vt patebit, à quibus maximæ dependent, tam pertinax, tam scrupulosus, tam curiosus rimator & arbitrator solicitus euasi. Quod si non feciissem, Phænomenon nobilissimum ignobilissimè tractari, & dirum in modum pessumdari, oculis nequidquam illachrumantibus

IV.

conspicarer, frustra veras quidem, sed surdis & ignauis irrisoribus obiectans lamentationes. Nunc pro Phænomeno si opponam ipsissimum Phænomenon, & ex ipso ipsum validissimè propugnem; nemo opinor erit, qui meis succenseat industrijs; qui boni non consulat nauitatem, sine qua nec ignauos arcere, neque obluctantes compescere potuissem. Ad Rhombum igitur, & Obseruationum examen redeo.

Phænomenon solare seipso defendendum est.

OBSERVATIONVM *Examina.*

CAP. XXXVII.

1. *Examen Obseruationum per interualla Macularum, vel à margine, vel à Maculis alijs notata.*

Examen per distantiam à limbo.

MAculæ distant vel à Margine Circuli solaris, vel à Maculis alijs. Per vtraque solet locorum notatorum examen institui. Nam si altero circini pede centrum Maculæ, altero breuissimam limbi solaris distantiam, quæ nil est aliud quam segmentum radij à centro baseos solaris per Maculæ centrum emissi in marginem &c. aucuperis, base non multum extra obseruatorium circulum emota; deinde inuentam hanc distantiam ex loco Maculæ signato in radio ex obseruatorij circuli centro per locum notatum egresso, mensures: si vtrobique æqualitas inuenitur, rectè notasti locum obseruatæ Maculæ; si inæqualitas, corrigendus est error. Nam vt Macula ad limbum Solis, ita locus notatus se debet habere ad peripheriam circuli obseruatorij in distantia breuissima.

Examen per distantiam Maculæ à Macula.

Per distantiam Maculæ à Macula sic proceditur. Accipe vtroque circini pede vel distantiam datarum Macularum, vel locorum signatorum, & acceptam transfer in alteram; si æquantur, rectè obseruasti: si inæquales inueniuntur; resumenda operatio & corrigendus error. Hoc examen adhiberi potest vel inter obseruandum, si Maculæ non sint multæ, vel postquam tota obseruatio vna cum notatione temporis & perpendiculi fuerit absoluta. Dixi Maculas examinandas non esse multum à locis signatis abducendas,

I.

cendas, & hoc ideo, quia si versus centrum, aut à centro notabiliter abscesseris, refractione vel maiorem vel minorem æquo distantiam inuenies, & sic cauturus hosce scopulos, in medio nauigabis æquore, Maculasque examinandas non multum à locis illarum annotatis amouebis.

2. *Examen Obseruationum per plures obseruationes, idque modis variis ex loco, tempore, personis &c.*

Vt verum vero nunquam contrariatur, sed semper concinit, ita si ea quæ de Phænomeno hoc eiusque motu & varietate affero, vera sunt, si ex parte rei subsistunt, & fortuitis atque fatuis apparitionibus non accensenda; necesse est, obseruationes atque designationes ipsius, in omni loco, ab omni obseruatore, Telioscopio quouis, modo obseruandi quolibet, dummodo probatus & legitimus sit factas, inter sese conuenire. Nam si non concordarent, aut Phænomenon fallax, aut obseruator falsus esset. Quod si autem consonent, obseruationes legitimas extitisse quis ambigat? Non enim videtur possibile, vt vel duo tantum, ne dicam 10. 100. aut mille, in tam diuersis rebus aspiciendis, inque chartam transferendis, &c. ad vnguem conueniant in situ, in loco, in figura, numero, magnitudine, raritate, densitate, &c. & tamen à veritate omnes in errores vniformes cadant. &c. Porro cùm maxima in hisce varietas interueniat, obiter singula perstringam.

Considerari verò possunt obseruationes Macularum vel ex loco, vel ex tempore, vel ex personis, vel ex instrumentis & obseruandi modis.

Examen ex locis obseruandi diuersis.

Primò. Sumamus locum & cætera ponamus rite peracta. Locus ergo vel idem est astronomicè vel diuersus. Locum astronomicè eundem dico, qui est sub longitudine & latitudine loci eadem; vt Roma, Tibur, Tusculanum, est vnus obseruandi locus Astronomicè, quia sub eadem sensibili versantur hi loci longitudine & latitudine, licet physicè omnino sint diuersi: quia alius est locus Romæ Domus Professa, alius Collegium Romanum, &c. & vtriusque est physica

II.

1 locorum diuersitas pro habitaculorum à se distantia.

Dato ergo loco eodem astronomicè, si obseruationes in eo factæ ad vnguem
5 correspondent, si cursus Macularū ijdem proportionaliter sunt obseruati &c. bene factæ sunt censendæ obseruationes. si non concinunt, erratum est in obseruando. & hoc examinandi modo discussi omnes
10 obseruationes Romanas tam meas quam aliorum, atq. probas reperi.

Datis locis diuersis astronomicè si factæ obseruationes aut semper aut ordinariè similes euadunt, absque vllo dubio in
15 obseruandi ratione erratum non est, & obseruationes sese mutuo probant. Quemadmodum factum cernis in propositis meis schematismis, vbi obseruationes locis diuersissimis factas, sibimet
20 consentientes aspicis, in plurimis obseruationum Imaginibus libro sequenti propositis. Nam natura ita constitutum est vt dum multi circa idem errant, raro in erroribus vel errandi modis conueniant.
25 igitur cum circa hoc Phænomenon obseruandum omnes vbique & semper conueniant, ab omnibus, vbique, semper & eodem modo errari impossibile est.

Examen ex tempore.

Secundò. Considerabimus Tempus.
30 Dupliciter potest in hoc negotio spectari tempus, Astronomicè & Physicè. illud aspicitur secundum progressionem Macularum sensibilem, ita vt quamdiu Macula vna motu proprio sensibiliter non
35 promouetur, dicamus moram illius temporis eandem, illud autem tempus, cuius lapsu Macula aliqua secundum motum proprium sensibiliter loco suo emota est, voco tempus aliud Astronomicè;
40 quia Macula iam processit, & alio sui curriculi sensibili loco hæret. Physicè spectatum tempus semper est aliud, siue notetur Macularum progressio siue non quibus notatis.

45 Dato eodem tempore astronomicè Maculæ vbicunq. locorum à quibuscunque, modo quocunque, dummodo rite obseruatæ, in eodem proportionaliter apparenti circuli loco debent reperiri, si
50 secus, obseruationes vel omnes vel quasdam mancas esse certum est, si verò hæreant eodem, pro legitimis admitto. Suppono autem hic, alias probatum, Maculas respectu Solis, carere paral-
55 laxi.

Dato

III.

Dato diuerso Astronomicè tempore, Maculas diuersis proportionaliter insidere locis oportet. si secus, peccatum est in obseruando.

Pro Maculis centralibus aut centro vicinis, idem astronomicè tempus censeri potest, horæ pars quarta aut summum dimidia. Quia $\frac{3}{4}$. aut vna hora, in meis obseruationum Circulis incipit fieri sensibilis; secus est in paruis, vbi etiam horæ spatium non sufficit ad Maculam loco sensibiliter emouendam.

Pro Maculis marginalibus, plus assumendum est temporis, vt aliud esse dicatur astronomicè, quia Maculæ diutissimè loco eodem sensibili immorantur, ad vnam, duas, tres, & plures horas, pro situ scilicet & declinatione paralleli, nec non qualitate cursus & temporis.

Examen ex diuersis personis.

Tertiò, Obseruatores possunt esse vel diuersi vel idem: si diuersi Maculas easdem obseruant, & in motu, loco, situ, magnitudine, figura, & numero conueniunt vtique vnius obseruationes ab aliorum, & horum ab illius egregiè confirmantur; quemadmodum tot annorum nũc obseruationes in diuersis regionibus factæ, & postmodum collatæ testantur; & huius rei exempla plurima practica in libro sequenti afferuntur. Quod si in locis visis eodem tempore annotatis aliquid discrepantiæ intercederet, erratum alicubi esse, haud dubiè noueris, si cætera omnia paria ponerentur.

Examen ab obseruatore vno.

Si vero idem sit obseruator, probabit vnamquamque obseruationem, per alias antecedentes & consequentes; nam obseruationum ordinatio, & vnius Maculę de die in diem progressio, & ad Ecliptica habitudo, pulcherrime vel defectum vel bonitatem obseruationis cuiusque antecedentis, & consequentis detegit.

Expeditissimus examinandi modus.

Quod si quis vel antecedentibus, vel consequẽtibus obseruationibus destituatur, & tamen de sua obseruatione rite peracta securus esse velit; statim atque illam absoluit, antequam notabile tempus effluat, id est, intra dimidium horę quadrantem aut citius eandem resumat, & circulum obseruatorium cum circulo solari committat, tabulamque chartiferam voluat, quoad vsque & Maculæ signatæ Maculis solaribus, & circuli circulis perfectissimè congruant. quod si

IV.

aliquæ consignatarum Macularum discordarent, alijs conuenientibus inter se, emendandæ essent sedes exorbitantium: quo facto signa perpendiculum, & obserua altitudinem Solis. Semper enim in exponenda obseruatione & imponenda Ecliptica, debes inuenire Ecliptica vnam & eandem, quia vnus & idem in vtraque obseruatione seruatur Maculæ cuiusque locus, quamdiu autem Macula eundem sensibiliter locum occupat, declinationem ab Ecliptica non mutat. Si diuersam Eclipticam reperis ijsdem manentibus Macularum locis, pro certo teneas, te vel in obseruando Maculas, vel in consignando perpendiculum aberrasse. Hoc ego examine expeditissimo maximam mearum obseruationum partem felicissimè expediui.

Examen per instrumenta & modos obseruandi.

Quartò, Instrumenta & obseruandi modi, maximam quoque huic difficultati afferunt expeditionem. Etenim si diuersa instrumenta eandem Maculam eodem Solis loco exhibeant, vtique vnius obseruatio alterius obseruationem vehementer roborat; sicut à me factum esse vides, anno 1625. Mense Ianuario, & Februario; idem in specie distinctis obseruandi modis, multo maxime elucet; prout praxis edocet, anno 1627. mense Martio exercitata; quæ tibi earundem Macularum cursus exhibet, modis omnino distinctissimis obseruatarum: quemadmodum suis locis, libro sequenti abunde edoceberis.

Atque hos in obseruata inquirendi modos sufficere puto, cuilibet studium hoc vel aggredienti, vel ponderanti: nam qui manum operi admouerit, plura docente vsu Magistro experietur. omnia namque singillatim persequi non est pro instituta breuitate huius operis.

PRA-

PRAXIS IN OBSERVATIONES Macularum Solarium inducendi Eclipticam, & circa eandem difficultates.

CAP. XXXVIII.

VT Ecliptica inducatur, oportet ex obseruata & annotata vel hora, vel eleuatione Solis supra horizontem, elicere angulum, quem Verticalis linea in obseruationem inducta, cum linea Eclipticæ ad centrum Solis in circulo obseruatorio comprehendit: idque singillatim in obseruationes singulas. Angulus autem iste varijs modis potest inquiri, idcirco illos breuiter percurremus.

Oportet autem prænosse, altitudinem poli, seu latitudinem loci, in quo obseruatio accepta fuit. deinde annum, mensem, & diem obseruationis, itemque tempus antemeridianum vel pomeridianum. Præterea locum Solis in Zodiaco. Quæ omnia habentur passim ex Ephemeredibus, aut alijs bonorum auctorum libris.

Horas autem cum scrupulis, itemque gradus, & minuta altitudinum solarium supra horizontem, suppono haberi consignata ad singulas obseruationes. Nam in singulas illarum inducendam esse Eclipticam, non est dubium, eo quod angulorum quos quærimus, in momenta mutationes fiant. Alij autem modi sunt Mechanici; alij Geometrici; alij Arithmetici siue Astronomici. Omnes tamen boni & demonstratiui. Incipiamus à Mechanicis, quibus olim Ingolstadij vsum sum.

PRIMVS MODVS,

Quo Eclipticæ cum Verticali Circulo angulus acquiritur, reperitur beneficio Globi materialis, quo maioris, hoc melioris, Circulis vsitatis bene instructi, & ad poli dati eleuationem constituti. Cuius doctrina & vsus vt solide tradatur, præmitto sequens

LEMMA.

II.

DATO IN PLANO Circulo, æqualem describere in sphæra.

Sit datus circulus in 1. figura, ABCD, cui oporteat æqualem describere, in data sphæra figuræ 2. EFG, ex polo F.

Ad diametrum Circuli dati BD, protractam, ex puncto C, vltimo diametri alterius orthogonalis AC, applica, sphæræ semidiametrum HE, vt fiat CI, applicata æqualis ipsi HE, tum ad interuallum IC, describatur arcus CA, secans IB, in K; quo facto, si arcui KC, æqualem abscideris FL, in circulo sphæræ maximo ELF, atque ad interuallum FL, circulum descripseris LMN, ex polo F, erit is, dato circulo ABCD, æqualis.

Demonstratio.

Circulus ICA, est æqualis circulo maximo EFG, propter æquales diametros; igitur si intelligatur esse rectus ad circulum AB, quandoquidem ipsum bifariam secat in diametro AC, transibit ipsius polum in K. Igitur circulus ABC, est in sphæra, quæ sit sphæræ EFG, æqualis, cumq. arcus KC, sit æqualis arcui FL, patet & circulum FLM, circulo ABC, esse æqualem. dato igitur circulo in plano descripto, æqualem in sphęra statuimus, id quod erat faciendum.

PROBLEMA I.

Altitudine Solis supra Horizontem, aut hora data, angulum quem Ecliptica ad locum Solis cum circulo verticali facit, in globo mechanicè inuenire.

In sphæra HEFG, sit Horizon EOGP. Meridianus EFG, Polus mundi F, vertex loci Q, Ecliptica ORP, locus Solis in Ecliptica S, verticalis per locum Solis incedens QST, horarius per eundē locum transiens FSV. Igitur si in datum circulum obseruatorium XY, figuræ 3. inscribere desideras. Ecliptcam, statues illi circulo in sphęra EQG, ad datum locum Solis S, ex eodem S, tanquam polo, æqualem per præmissum Lemma Z αβ.

III.

Cumque ex obseruatione nota sit altitudo Solis, vel hora, obseruationis tempore, ex alterutro obtinebis intentum hoc modo:

Ex Altitudine Solis.

Angulus è sola Solis altitudine.

Locum Solis eleua, vel deprime versando sphæram, donec in datam altitudinem S T, incidat locus Solis S, quo facto, videbis vbi Ecliptica, R S O, & vbi verticalis Q S T, secent descripti circuli peripheriam, in punctis nimirum supra Z, α, infra γ, Δ: nam vtriuis isti arcus, id est, vel Z, α, vel γ, Δ, mensurant angulum quæsitum. vnde si vel arcui Z, α, abscideris æqualem X, ι; vel, γ, Δ, æqualem Y, κ, in circulum obseruatorium X, κ, Y, ex infrascripta verticali linea X, Y, induxeris, & rectam, ι κ, coniunxeris, erit ι, κ, linea Eclipticæ, ad lineam verticalem; X, Y, debitè collocata, & angulus X, θ, ι, vel, Y, θ, κ, quem Ecliptica tempore obseruationis cum verticali fecit ad centrum Solis θ, est is qui quæritur.

Practicè verò hæc res facile, & cito fiet, si ex vertice Q, quadrantem sphæricum Q S T, superficiei sphæræ contiguum, è puncto Q, mobilem habueris, is enim in 90. gradus distributus, initio facto à T, versus Q, semper ostendet angulum Z S α, vel γ, S, Δ, si altitudinis solaris T S, inuentus terminus S, constitutus fuerit in dato Eclipticæ loco S. Res in se certa, secura & facilis est, si instrumenta sint accurata. Et hoc fere modo vsus sum Ingolstadij.

Ex Hora sola præcognita.

Angulus ex sola hora Solis.

Certum est, circa axem, H, F, quotidie circumuolui Solem cum Horario F, S, V, per locum Solis, S, traducto: mensura autem huius motus est æquator, & omnes circuli æquatori paralleli, qualis est etiam L, M, N, diuisus bifariam à Meridiano L, N, G, estque punctum L, summum Meridiei, N, infimum mediæ noctis. hunc ergo circulum cum quotidie percurrat horarius

IV.

per locum Solis S, ductus, si datur hora statuatur horarius in illa, quale est punctum ι, quo facto, firmetur globus, & per locum Solis S, agatur verticalis Q, S, T, is enim statim ostendet angulum cum Ecliptica, Z, S, α, &c.

Quæsitum ergo angulum ex altitudine Solis, & horapræcognitis, inter Eclipticam, & verticalem constitutum, assignauimus, id quod erat faciendum.

Circellus & index horologiarius.

Practicè non est opus circulum horarium P S V, habere descriptum, sed sufficit si ex polo F, prodeat indiculus horologiarius, F, ι, qui locum Solis S, respiciat, quod fiet, si eodem Solis loco sub Meridianum, E, Q, G, traducto, etiam indiculum, F, ι, eidem accommodes; tunc enim pro illo die seruiet, & horas in circulo L, M, N, ostendet, quemadmodum in præsenti exemplo datam horam ostendit in ι, quo præstito, si Quadrans sphæricus, Q, S, T, per locum Solis S, trajiciatur, acquires vt ante angulum sphæricum Z, S, α, & arcum, α, Z, qui metitur angulum quæsitum in plano. Ex hora igitur data, angulum verticalis cum Ecliptica eruimus, id quod erat faciendum. Hoc etiam modo, valde expedito, Ingolstadij frequenter vsus sum.

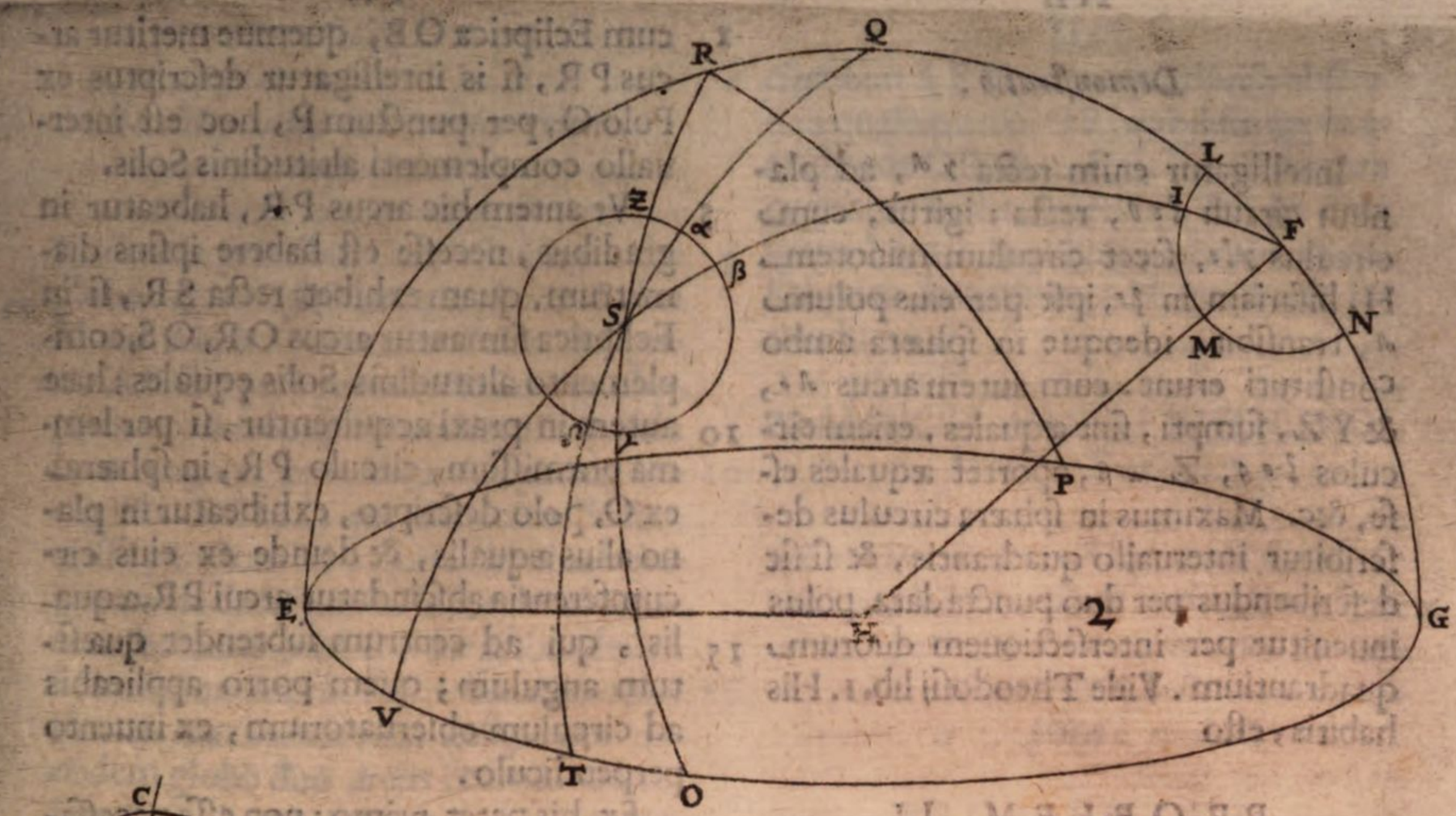
MODVS SECVNDVS.

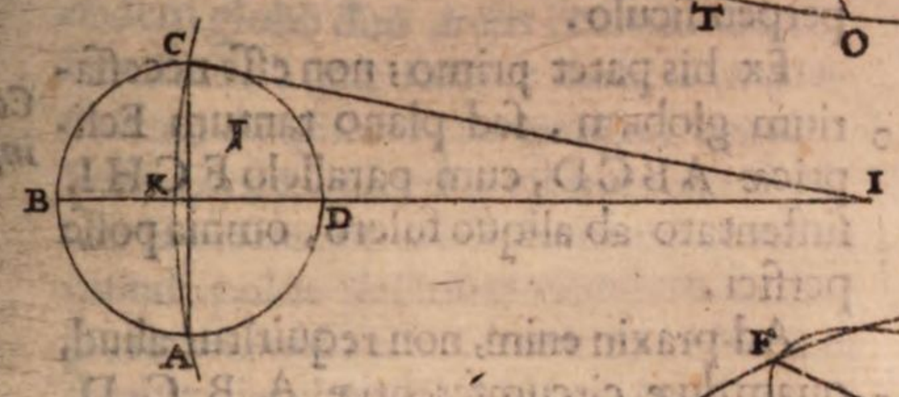
Itidem Mechanicus, docet eundem Angulum, quem facit Verticalis cum Ecliptica, exhibere in Globo, vel quouis alio instrumento, in quo positione datur Ecliptica, & Circulus æquatori parallelus, per Verticem loci ex polo mundi descriptus; idque vel ex habita Solis supra horizontem eleuatione, vel ex data hora. Prius tamen ostendendum est, vnũ etiam Lemma superioris conuersum.

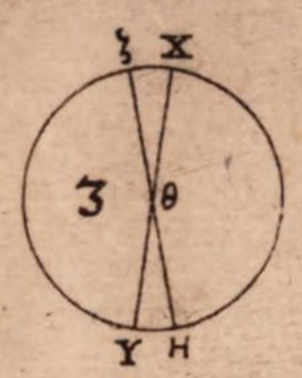
*

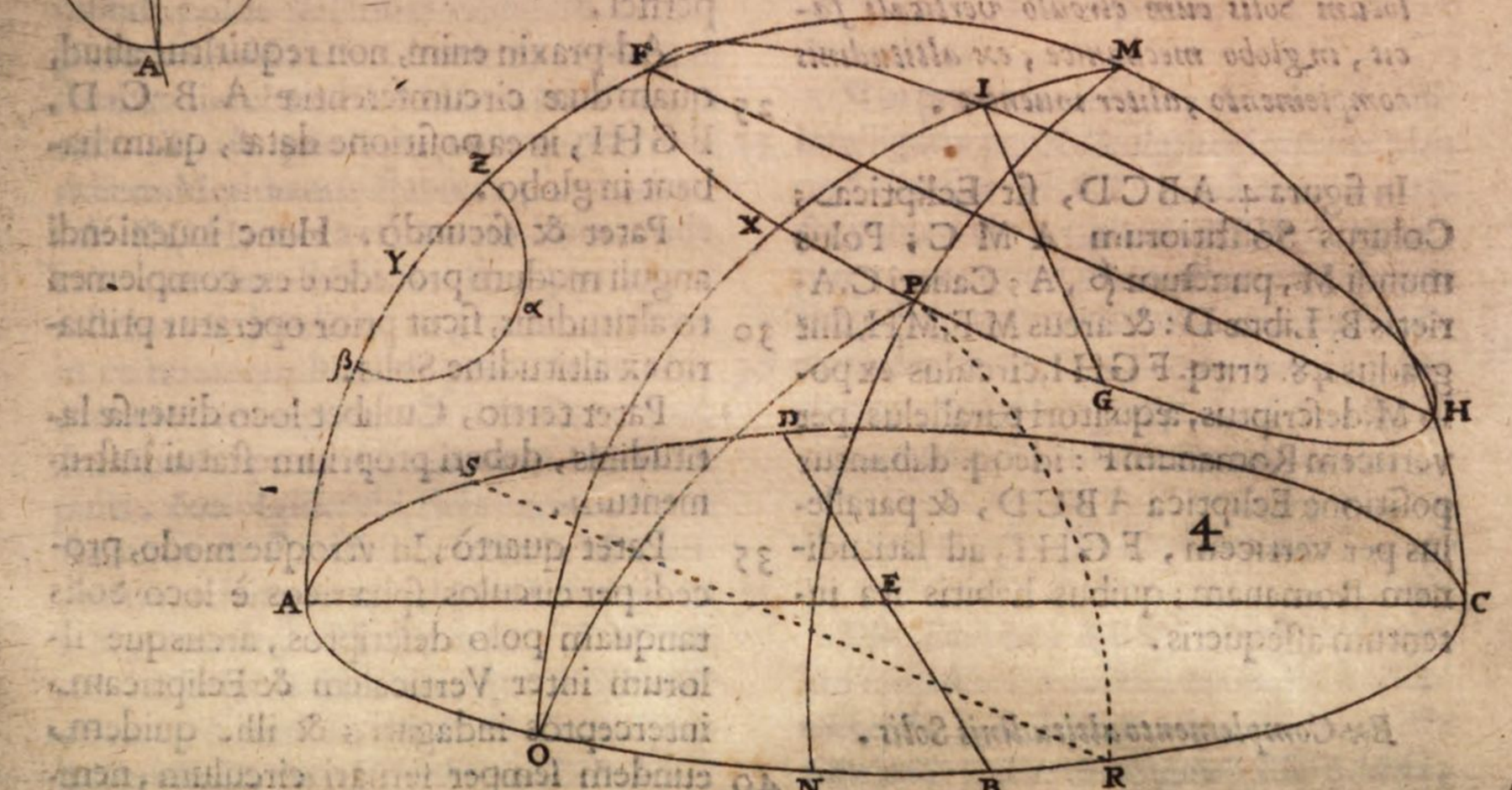
LEMMA

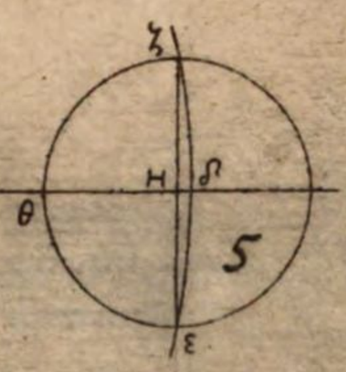
N. 10.











I.
LEMMA.

Descripto in sphæra circulo, æqualem exhibere in plano.

Ex Y, polo, in figura 4. descriptus sit in sphæra A Y M C, circulus Y Z α β, cui æqualem in plano sic constitues. Ex γ, ad

II.

1 interuallum γ δ, quod sit æquale semidiametro sphæræ AE, describere in figura 5. arcum ε ζ, & sumantur ex δ, segmenta δ ε, δ ζ, æqualia arcubus Y Z, Y β, & iun-
5 ctis ζ, & ε, recta linea ε ζ, secabitur in η, bifariam, ex quo ad interuallum, η ε, descriptus circulus ζ ε θ, erit æqualis circulo Z α β.

III.

Demonstratio.

Intelligatur enim recta γ ♌, ad planum circuli ♑ θ, recta; igitur, cum circulus γ ♑, secet circulum minorem H, bifariam in ♑, ipse per eius polum ♌, transibit; ideoque in sphæra ambo constituti erunt. cum autem arcus ♌ ♑, & Y Z, sumpti, sint æquales, etiam circulos ♑ θ, Z α β, oportet æquales esse, &c. Maximus in sphæra circulus describitur interuallo quadrantis, & si sit describendus per duo puncta data, polus inuenitur per intersectionem duorum quadrantium. Vide Theodosij lib. 1. His habitis, esto

PROBLEM. II.

Altitudine Solis supra Horizontem, aut hora data, angulum quem Ecliptica ad locum Solis cum circulo verticali facit, in globo mechanice, ex altitudinis complemento, aliter inuenire.

In figura 4. A B C D, sit Ecliptica; Colurus Solstitiorum A M C; Polus mundi M, punctum ♑, A; Cancri C, Arietis B, Libræ D: & arcus M F, M H, sint gradus 48. eritq. F G H I, circulus ex polo M, descriptus, æquatori parallelus, per verticem Romanum F: ideoq. dabuntur positione Ecliptica A B C D, & parallelus per verticem, F G H I, ad latitudinem Romanam; quibus habitis ita intentum assequeris.

Ex Complemento altitudinis Solis.

Sit locus Solis in O, & obseruatio altitudinis Solis sit exempli gratia, facta post meridiem, ita vt respectu circuli horarij M X O, quem Sol tunc insidet, meridianus sit versus partes orientaliores B, C. Si igitur circino capiatur arcus O P, *Angulus ex complemento Solis.* æqualis complemento altitudinis Solis, & posito vno pede circini in loco Solis O, alter extendatur appliceturque parallelo F G H, versus partes orientaliores Horarij M O; erit procul dubio punctum P, vertex Romanus, & Meridianus erit M P N; & angulus P O N, erit angulus inclinationis, quem facit verticalis O P,

IV.

cum Ecliptica O B, quemue metitur arcus P R, si is intelligatur descriptus ex Polo O, per punctum P, hoc est interuallo complementi altitudinis Solis.

Vt antem hic arcus P R, habeatur in gradibus, necesse est habere ipsius diametrum, quam exhibet recta S R, si in Ecliptica sumantur arcus O R, O S, complemento altitudinis Solis æquales; hæc autem in praxi acquirentur, si per lemma præmissum, circulo P R, in sphæra ex O, polo descripto, exhibeatur in plano alius æqualis, & deinde ex eius circumferentia abscindatur arcui P R, æqualis, qui ad centrum subtendet quæsitum angulum; quem porro applicabis ad circulum obseruatorium, ex inuento perpendiculo.

Ex his patet primo; non esse necessarium globum, sed plano tantum Ecliptica A B C D, cum parallelo F G H I, sustentato ab aliquo fulcro, omnia posse perfici. *Compendiū instrumenti*

Ad praxin enim, non requiritur aliud, quam duæ circumferentiæ A B C D, F G H I, in ea positione datæ, quam habent in globo.

Patet & secundò. Hunc inueniendi anguli modum procedere ex complemento altitudinis, sicut prior operatur primario ex altitudine Solis.

Patet tertio, Cuilibet loco diuersæ latitudinis, deberi proprium statui instrumentum.

Patet quartò, In vtroque modo, procedi per circulos sphæricos è loco Solis tanquam polo descriptos, arcusque illorum inter Verticalem & Ecliptican interceptos indagari; & illic quidem eundem semper seruari circulum, nempe obseruatorium; hic autem in momenta mutari; itemque hunc reuocandum ad obseruatorium, illum vlteriore reductione non indigere. Vnde magis illi quã huic, in praxi adhæsi.

Et hactenus quidem è data Solis supra horizontem altitudine, vel potius eius complemento processum est, nunc idem faciamus, & doceamus.

*

Ex

Ex hora data inuenire eundem angulum.

Positis prioribus, id est sphæra seu globo A M C D, in quo datur Polus Mundi M, & locus quem Sol in Ecliptica A B C, post prandium occupat, supponitur O; & quia in hoc casu ex sola hora cognita proceditur, oportet in circulo F G H I, per verticem ducto, nosse punctum X, quod circulus horarius in illa data hora insidet; circulus autem horarius, M O, in globo describetur, si ex M, & O, interuallo quadrantis maximi circuli, designentur in eodem globo duo arcus, eorum enim intersectio, quæ semper cadit in æquatorem, dat polum, ex quo per locum Solis O, describendus est horarius O M; aut si per datum Solis locum & ambos mundi polos describas circulum in superficie Globi, erit is horarius O M, qui secabit circulum F G H, in puncto horario X, & quia hora ponitur post meridiem, Meridianus stabit ex parte orientali X G H; nota est autem hora, vnde cum circulus F G H I, sit æquatori parallelus, si diuidatur in gradus, possunt in eo numerari horæ & partes horarum; numerentur ergo ex X, in P, vsque, datæ horæ pomeridianæ cum suis scrupulis, &c. Igitur vbi finis numerationis statuitur in P, illic necessario est punctum verticis per quod Meridianus, M P N, transit, est enim arcus, P X, arcus horarum à Meridie, quem ostendit circulus horarius, M X O, horæque à meridie in arcu Circuli parralleli F X P H, per verticem acti, intercepte sunt, X P; igitur punctum P, vt dixi, est vertex, transit enim per illud Meridianus, M P N; arcus ergo P O, erit complementum altitudinis Solis; quo habito, inuenietur, vt ante, angulus P O R. &c. Non est autem necesse, huius arcus O P, magnitudinem determinatam scire in gradibus & minutis, sed sufficit extensionem eius ex O, in P, nosci. Illam tamen dabit circulus quiuis maximus in dato globo, per gradus & minuta diuisus: nam & hic arcus est circuli maximi, videlicet, verticalis portio,

Angulus ex sola hora.

Quod si circuli diuisi non sint, ad interuallum E A, vel E C describe semi-

circulum A F C, ex eoque diuiso abscinde æqualem arcui O P, quod fit applicata chorda O P, &c. & sic habebis arcum cognitum in datis partibus, &c. Ex data igitur hora, Angulum verticalis cum Ecliptica inuenimus, id quod erat faciendum.

PRAEDICTI ANGVLI INVENIENDI Modus Tertius.

Expositis duobus Mechanicis anguli prædicti inueniendi modis, proponamus nunc alium in analemmate Ecliptice.

PROBLEM. III.

Angulum, quem verticalis cum Ecliptica facit, in Analemmate Ecliptice reperire.

Si in præcedenti figura circulus F G H I intelligatur perpẽdiculariter imprimi plano Ecliptice A B C D, incident eius puncta vniuersa in peripheriam Ellipticam, propterea, quod plana istorum circulorum, Ecliptice nimirum & paralleli per verticem traducti, ad se mutuo sint inclinata: Ellipseos igitur futuræ, maior minorque axis definiuntur hoc modo.

Constructio Problematis.

Esto Ecliptica A B C D, eiusque & coluri solstitiorum communis sectio sit diameter A C, & semicirculus coluri ad Ecliptica rectus intelligatur esse A M C, in eoque polus Mundi M; & arcus M F, M H, complemento altitudinis poli æquales: eritque F H, diameter parralleli per verticem descripti, & perpendiculares F G, H I, dabunt minorem axem G I, & punctum eius medium L, dabit centrum, & si ex L, erigatur perpendicularis R L S, & L S, L R, fiant æquales semidiametris X F, X H, erit maior axis R S, & Ellipsis circa hos axes descripta, erit in Analemmate parallelus per verticem descriptus, cuius beneficio absoluitur Problema propositum hoc modo.

Descriptio parralleli per verticem.

III.

Demonstratio Problematis, & vsus.

Sit iterum locus Solis in O, & complementum altitudinis sit arcus O N, O Q, nectaturque occultè N Q, quæ extra tempus meridiei secabit Ellipsin in duobus punctis, ex quibus punctum orientalius P, seruit tempore pomeridiano; reliquum tempore antemeridiano: Cuius ratio est, quia, cum ista proiectio sit analemmatica, recta N Q, repræsentat in Globo circulum ex loco Solis O descriptum, & ad interuallum complementi altitudinis Solis, qui in eodem globo, necessario transit per verticem qui non potest non existere in parallelo per verticem tracto, qui proijcitur hic in Ellipsin G R C S. Ergo etiam punctum P, in quo N Q, secat Ellipsin, est punctum verticis, & consequenter, Ellipsis descripta per O P, & punctum oppositum puncti O, refert verticalem ductum per Solem O. Quod natura Astrolabij Elliptici tales ellipses exigat, vt videre est, apud Clauium, initio lib. 2. sui Astrolabij.

Compendiū praxeos.

Et quia ad determinationem anguli quæsiti opus esset diametro O E, & alia ad ipsam O E, perpendiculari; poterunt earum loco semper assumi diametri A C, B D, si punctum, P, transferatur ad punctum Y, id quod fit, si triangulo O P E, fiat æquale triangulum A Y E. Quo facto applicabitur ex puncto Y, ad diametrum B D, recta Y K, æqualis semidiametro Eclipticæ; eritque segmentum eius Y Z, intercceptum, inter punctum Y, & diametrum A E, sinus complementi anguli quæsiti, & consequenter, si E a, sit æqualis Y Z, & ad B E, perpendicularis; erit arcus B e, arcus anguli quæsiti.

Ratio huius est, quia Ellipsis per A Y C, descripta, esset eadem cum Ellipsi, quæ describeretur circa diametrum O E, per punctum P, & hæc Ellipsis in hoc Analemmate, respondet circulo verticali, eo quod punctum P, sit vertex loci: ergo etiam Ellipsis A Y C, potest repræsentare eundem. cum igitur recta Y Z K, sit æqualis semi axi maiori E A, sitque angulus A E K rectus; erit recta Y Z, vel E a, ipsi Y Z æqualis, per ea quę demon-

IV.

strata sunt ad Lemma 50. primi libri Astrolabij, minor semi axis eiusdem Ellipsis, in quam circulus verticalis procumbit, hoc est, punctum a, suppositā translatione puncti P, ad Y, & loci Solis O, ad A. erit illud punctum, in quod cadit, perpendicularis circuli verticalis, quod à punctis, A, C, distat quadrante, & consequenter E a, erit sinus complementi anguli inclinationis, quem idem verticalis facit cum Ecliptica.

Quod si recta Y K, esset regula diuisa in sinus, & gradus, nonagesimus ponatur in K, tunc partes segmenti Z K, numerabunt immediate gradus inclinationis.

SCHOLIVM.

Praxis huiusce rei est satis expedita & facilis vt experienti patebit constructio, & demonstratio difficilior fortasse, & spinosior alicui appareat. at postquam tale analemma exactum in promptu habetur, angulus ex altitudinis solaris complemēto, cito reperitur, dum segmentum Z K, idest, sinus versus a B, arcus quæsiti B e, eruitur. nam arcus hic, dat angulum B E e, qui est, inclinatio verticalis ad Eclipticam.

Patet ex hoc, ad quamlibet loci latitudinem, seu poli altitudinem debere eiusmodi Analemma proprium constitui.

Modi describendi Ellipsin.

Cæterum de Ellipseos forma, natura, & descriptione, consule Guidum-Vbaldum in Planisphærio; Clauium in Astrolabio, lib. 1. Lemmate L. LI. & LII. Practice Ellipsis cito delineatur, si regulam habeas, cui infigas indicem scriptorium, deinde ad distantiam semiaxis minoris clauiculum, & alium ad distantiam maioris semiaxeos ab eodem indice transfigas, & vtrosque clauiculos inter, gnomonem mouendo regulam teneas, &c. id quod tantum insinuo, nam apud artifices res est vsitata. per duos etiam focos, si ex illis filum figas, ad semiaxem minorem extensum, & indicem beneficio fili directum circūagas, &c. foci semper sunt quærendi in maiore axe vtrinque, quos dat maior semiaxis, ex minoris extremo puncto, vtrinque ad maiorem applicitus; vbi enim sectio, ibi erit vtrinque focus. Eadem inueniuntur etiam passim in gnomonicis, & opticis, apud Clauium & alios, &c.

In Exegesibus meis inuenies nouum descri-

I.

describendæ Ellipseos, Paraboles & Hyperboles modum, vnico tractu, eumque facilem & expeditum.

Multa hic breuitatis ergo omitto, quæ alibi fortassis dicentur vberius.

QVARTVS PRAEDICTVM ECLIptieæ cum verticali angulum inueniendi modus, ex Astrolabio Gemmæ Frysii

II.

1 *vniuersali, accommodato plano Eclipticæ.*

CAP. XXXIX.

5 ## PROBLEM. IV.

ANGVLVM quem facit Ecliptica cum verticali, ex applica-
9 tione Astrolabij inuenire.

Circulus

III.

Circulus igitur A B C D, est Ecliptica, in quem ex polo E, proiecti sunt, more solito alij circuli, secundum longum & latũ, per denos tantũ gradus: nã exẽpli & docendi causſa hæc tantum afferimus; in vsum oportet per singulos gradus procedere, & formam maiorem adhibere. Quid autem officij singuli circuli hic expressi habeant in præsenti negotio apparebit vbi ea, quæ huic Astrolabio sunt addenda, absoluerimus.

Constructio, & Demonstratio.

Primò igitur omnium definiendus est quoque parallelus per verticem dati loci incedens, cuius diameter in recta A C, quæ hic est communis sectio Eclipticæ, & Coluri solstitiorum, inuenitur hoc modo.

Descriptio paralleli per verticem.

In semicirculo A M C, ad Eclipticam recto, si punctum C, sit punctum ♋, & arcus C M, Graduum 66. min. 30. æqualis complemento declinationis ♋: erit punctum M, polus Mundi; & D, B, poli Eclipticæ; sumptisque arcubus M F, M H, graduum 48. erit recta F H, diameter paralleli, per verticem Romanum: & rectæ B F, B H, eductæ ex oculo B, cõstituto in polo Eclipticæ B, dabunt in recta H C, puncta G, I; & recta G I, erit diameter circuli, qui in Astrolabio repræsentat parallelum verticis. Diuisa igitur G I, bifariam, in K, habebitur centrum eiusdem circuli, & K I, vel K G, erit semidiameter. Non est autem hic circulus descriptus, quia in vsu & solutione huius nostri problematis, non debet hærere eodem loco: quia recta A C, non est semper communis sectio Coluri & Eclipticæ, sed perpetuo fere transfertur ad alia atque alia puncta Eclipticæ, vt punctum A, possit semper esse locus Solis, angulum quæsitum terminantis. Vt, v. g. Sole existente in 20. gradu ♑, punctum ♑, intelligetur viginti gradibus distare à pũcto A, versus occidentem, hoc est versus D, & diameter Coluri tunc erit ♑, E, ♋, & centrum circuli seu paralleli per verticem tunc erit punctum N, in quo circulus K N, descriptus ex E, centro Astrolabij per K, secat rectam ♑, E, ♋; eodemque modo inuenitur centrum paralleli, in quacunque alia diametro Coluri ♑, E, ♋, ita vt operæprecium sit, totum circulum K N, qui centrum circuli

Locus Solis in Astrolabio est punctum A.

IV.

per verticem acti circumfert, in hoc Astrolabio exprimere.

Inuento autem centro N, nullo negotio describitur ipsemet parallelus, eo quod eius semidiameter sit semper recta, K I, vel K G; non est tamen opus ipsum describere, quod sine ipso possit haberi punctum ad solutionem problematis necessarium: quod inuenitur hoc modo.

Vsus circuli per verticem.

A loco Solis A, computentur in Ecliptica, hoc est in ipso circulo Astrolabij, arcus complementi altitudinis Solis, exempli gratia, Gradus 70, acceptoque beneficio circini, interuallo semidiametri K I, vel K G, ponatur alter pes, in inuento puncto N, & reliquus transferatur ad parallelum Graduum 70. vtrinque v. g. vsque ad O, vel P, alterutrum enim horum est punctum quæsitum. & tempore quidem pomeridiano seruit punctũ O, quod altero est orientalius, alterum vero, P, quod est occidentalius, seruit tempore antemeridiano, & tam hoc quam illud repræsentat punctum verticis; & idcirco arcus A O C, A P C, circuli maximi, repræsentant circulum verticalem, quorum inclinationes ad Eclipticam, metiuntur rectæ, seu potius arcus in rectas proiecti, pomeridiani Q B, antemeridiani R D, & gradus quos hæc segmenta continent, sunt gradus anguli qui quæritur: quos adscripti vtrinque numeri statim indicant.

Atque hæc ratio videtur omnium expeditissima, si in Astrolabio tam circuli maximi, quam paralleli descripti sunt per singulos gradus. Certè expeditior est quam Analemmatis: quamuis constructio Analemmatis sit facilior, cum vnico circulo, & vnica tantum Ellipsi sit contentum. Priores denique supponunt instrumentum non planum. Hoc autem semel rectè constructum, præferri potest etiam globo, qui difficillime paratur perfectus.

Hoc Astrolabium in praxi alijs præfertur.

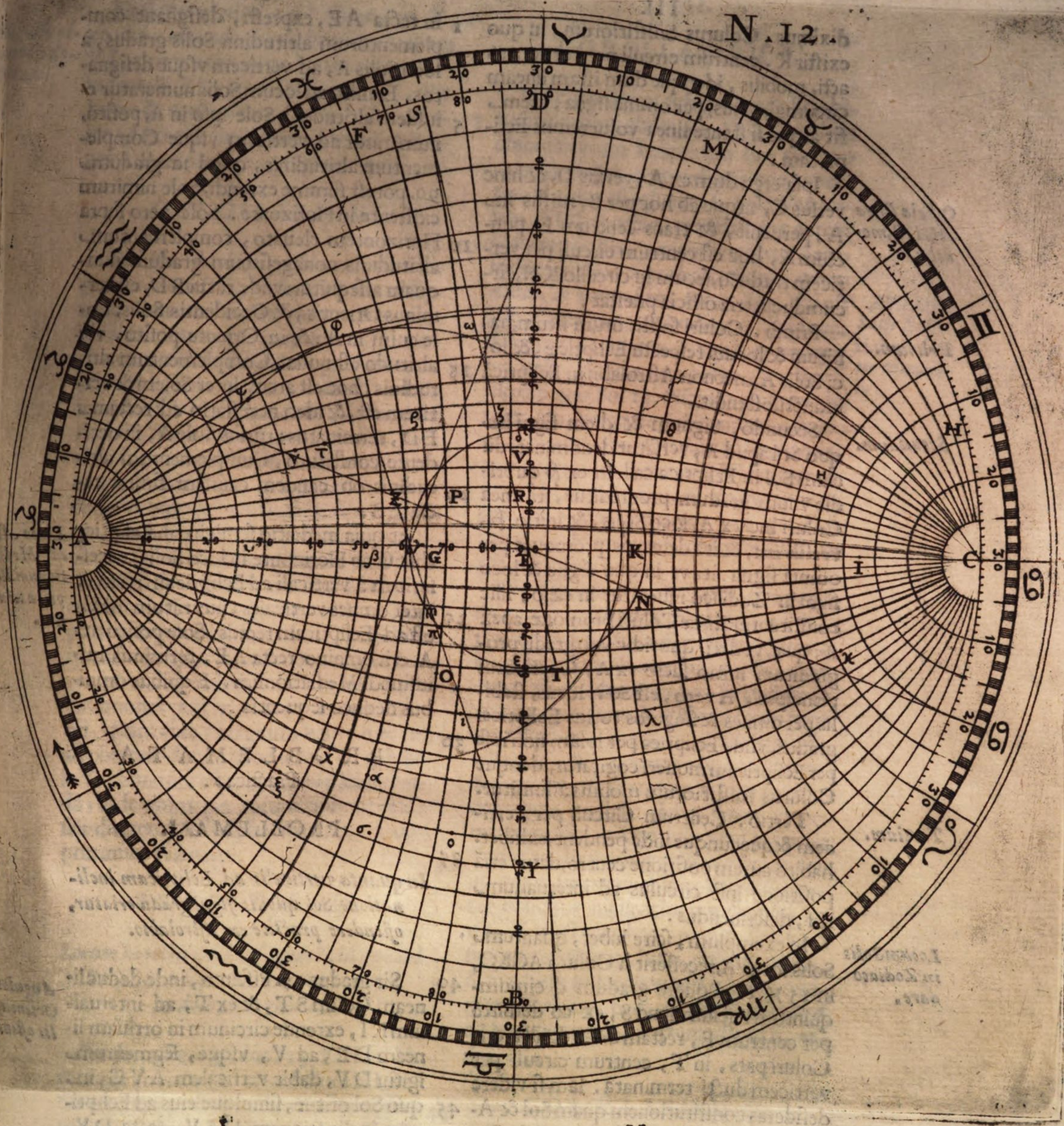
Ex his facile est intelligere nomina & officia partium in hoc Astrolabio descriptorum.

Circulus enim A B C D, est Ecliptica. in quam ex A, & C, coniecti paralleli, abscindunt complementa altitudinum solarium supra horizontem, numerata ex A, versus B, E, & D, tam in Ecliptica, quam singulis circulis maximis per A C, ductis, & in planum Eclipticæ proiectis.

Officium Eclipticæ.

Officia parallelorum

Idem



I.

Iidem paralleli ſinguli vna cum maximo parallelorum D E B, oſtendunt verticalium à quibus ſecantur, ad Eclipticam inclinationum angulos ad A, locum Solis comprehenſos, inter Eclipticam & verticalem quemcunque, &c. id quod numeri ex B, verſus E, aut ex D, verſus E, ipſis quoque applicandi, ſatis indicant: ſunt enim ij communes totis arcu-

II.

bus circulorum maximorum, &c.

Arcus circulorum A, 10. C, A 40. C, & alij inter D, & E, E, & B, referunt circulos verticales, & eorum ad Eclipticam varias inclinationes, per ſingulos gradus, ſi ſint deſcripti, è quouis Eclipticæ loco A, toto anno exhibendos. *Officia verticalium.*

AGKC, præterquam quod ſit vnus verticalium, eſt quoque, vt in principio diximus,

III.

diximus, Colurus Solſtitiorum, in quo exiſtit K, centrum circuli per verticem acti, mobilis, ideoque dum iſtam lineam circumgiramus, per omnia ſigna, idem fit atque ſi ſtante linea volueremus Eclipticam.

Officia lineæ AGKC, mobilis.

Ipſa ergo dum ex A, verſus D, & hinc verſus C, atque ab hoc per B, rurſus in A, peruenit, & trans centrum E, punctum K, hoc eſt centrum circuli per verticem traducti, ſecum in circello K N, circumducit, tria officia præſtat.

Primum.

Primò. Coluri ſolſtitiorum ſitum, habitum & locum reſpectu Eclipticæ, & loci Solis A, necnon Aſtrolabij in Eclipticā inducti, oſtendit.

Secundum.

Secundò. Signum & diem ſigni in quo Sol apud A, verſatur denominat. dū enim Sol in Ecliptica cæleſti ex ♑ quotidie vnum gradum progreditur, ita linea Coluri hic ex A, loco Solis, & initio ♑, verſus ♒, & ita deinceps promouet per omnia ſigna. ita vt in quo ſigno & loco ſigni in Zodiaco inuenitur in cælo, illic conſtituatur lineæ Coluri promotæ apex A, quæ, vt dixi, quotidie vno gradu progreditur, initio facto ex A, Capricorni principio. A vero, eſt Solis locus, ſtabilis per omnes & ſingulos totius Eclipticæ gradus, vnde Ecliptica per ipſum non ipſe per Eclipticam moueri cogitatur, ideoque Colurus ſolſtitiorum mobilis aſſumitur.

Tertium.

Tertiò. Centrum Circuli per verticem & quęcunque inde pendent, exhibet. habito autem poſitione centro, datur etiã poſitione ipſe circulus ad interuallum K I, deſcribendus.

Locum Solis in Zodiaco dare.

In exemplum, ſcire lubet, quantum Solis locus A, receſſerit à Coluro AGKC, in 15 ♓, &c. quęre gradum decimumquintum Piſcium apud S, ex eo demitte per centrum E, rectam S T, & illa erit Coluri pars, in T, centrum circuli per verticem ducti terminata. Iam ſi videre deſideras conſtitutionem quam Sol & Aſtrolabium die illo ad illum verticis Circulum habent, ex T, ad interuallum K I, deſcribe circulum, & videbis ante oculos omnem iſtorum illo die ad ſeſe habitudinem & poſitionem.

Officia Limbi.

Limbus in tres annulos diſtinctus, continet extimo ſigna Zodiaci; medius habet numeros gradibus ſignorum debitos, infimus ipſos gradus. Numeri ex A, ſecus quadrantes Eclipticæ verſus B, & D, ita

IV.

in recta A E, expreſſi, deſignant complementorum altitudinis Solis gradus, à loco Solis A, ad verticem vſque deſignatos. Etenim ad locum Solis numeratur eiuſdem altitudo, à Sole ipſo in A, poſito, numeratur ad verticem vſque Complementum altitudinis, quod in gradum 90. poteſt ſumme extendi, Sole nimirum exiſtente in Horizonte. Sole vero ſupra Horizontem eleuato, complementum altitudinis nonageſimum gradum nunquam aſſequitur; vnde recta B D, eſt terminus Orientis, & Occidentis Solis; Sole enim in A, & in Oriente poſito, vbi altitudo eſt nulla, Complementum altitudinis, hoc eſt arcus inter Solem & verticem eſt, & ideo neceſſario ad rectam E D, terminatus; rurſus Sole A, in occidente conſtituto, Complementum altitudinis ob eandem cauſſam finiret recta E B.

Linea AE, eſt Mediationum Ecliptica terminus.

Et quia mediatio ſemicirculi Eclipticę abſciſſi ab Horizonte in loco Solis, neceſſario fit à verticali ad Eclipticam recto, & inter omnes verticales vnus tãtum AEC, eſt ad Eclipticam rectus, Sole poſito in A, erit omnino recta A E, terminus huiuſmodi Mediationum. E quibus omnibus deduco ſequentia.

PROBLEMATA Practica.

PROBLEMA. I.

In quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol quouis ſigni gradu oriatur, oſtendere practicè ex Aſtrolabio.

Angulum Orientis Solis oſtendere.

Sit gradus 15. Piſcium, inde deduc lineam Coluri S T, & ex T, ad interuallum K I, extende circinum in ortiuam lineam D E, ad V, vſque, ſegmentum igitur D V, dabit verticalem A V C, in quo Sol oritur, ſimulque eius ad Eclipticam inclinationem D A V, recta D V, Aſtrolabice menſuratam, & numeris adſcriptis expreſſam, qui erunt gradus plus minus 65. Sic procedes, die & gradu ſigni quouis.

PROBLEMA. II.

In quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol dato Signi gradu occumbat, practice ex Aſtrolabio aſſignare.

Sit

I.

Angulũ occidentis Solis dare.

Sit datus gradus 15. Piſcium, ex T, centro, extende ſecundum interuallum KI, alterum circini pedem in rectam occidentalẽ EB, vbi ſecta fuerit in Y, illic habes & verticalem occaſus AYC, & eius ad Eclipticam inclinationem YAB, linea YB, expreſſam, graduum quaſi 20.

COROLLARIVM.

Ex hiſce duobus problematis intelliges quando facilius & ſecurius ſint obſeruandæ Maculæ, antemeridiano an pomeridiano tempore: Si nimirum ex T, circinum applices ad eundem parallelum ♋, 60. verbi gratia, in parte orientali, ad Z, inuenies ſub altitudine Solis, Verticalem AZC, graduum inclinationis 80. poſt meridiem in eodem parallelo 60. ſub altitudine eadem 30. graduum, ad punctum α, reperies verticalem Aα C, habentem inclinationem graduum 35. circiter. Igitur cum ex praxi perpetua mihi certo conſtet, multo facilius & certius obſeruari maculas, quando Sol ad Eclipticam angulos minores facit, difficilius quando magnos; ſecure enunciabis, hoc tempore, ſub eadem Solis altitudine, obſeruationes poſt meridiem facilius inſtitui, quam ante. Magnum habet hæc res ad obſeruandum momentum, & à ſedulo Obſeruatore eſt ſingulariter aduertenda; inde enim per totum annum ſeſe ♋ ſcit dirigere, & tempus obſeruationi opportunius reſeruare.

PROBLEM. III.

Locum in recta AE, aſsignare, in quo Sol Eclipticam ſupra horizontem mediat, in dato ſigni gradu.

Sit datus ſigni gradus, 15. Piſcium ♓; extende circinum ad interuallum KI, ſtatue alterum pedem in T, alterum applica ſuper rectam AE, in punctum, ε, & illud erit, in quo Sol illo die poſitus, Eclipticam in duo æqualia diuidet, quia ♋ verſatur in verticali Aβ EC, qui ad Eclipticam eſt rectus, ideoque vtrinque ab horizonte ipſius quadrante diſtat, & conſequenter mediat.

Locum mediationis deſignare.

II.

COROLLARIVM I.

Hinc intelliges, ſub quanta Solis altitudine debeas obſeruare, vt in Circulum obſeruatorium Eclipticam ſine vllo alio calculo, ſolius perpendiculi ope importes; id enim aſſequeris, ſi Sole Verticalem AEC tenente, præſtabis; vt autem id facere poſſis, prænoſſe oportet, altitudinem ipſius ſupra horizontem, quam dabit, in propoſito, arcus Aβ, qui eſt complementum altitudinis, graduum videlicet 55. quibus demptis ex 90. manet Solis altitudo, graduum 35. igitur ſi illo die, quo Sol 15. Piſcium, gradum obtinet, ſub altitudine Solis antemeridiana, gr. 35. aliquam Maculam obſeruaueris, perpendiculum induxeris, & huic per cẽtrum circuli obſeruatorij diametrum ad angulos rectos ſtatueris; erit ipſa Ecliptica, & Macularum obſeruatarum rectus ad ipſam ſitus.

Altitudinẽ Solis Eclipticã mediantis enunciare.

Hæc praxis in ſe eſt certa, prærequirit tamen, altitudinem præciſe ex Aβ, præcognitam, vnde neceſſe eſt Aſtrolabium magnum & accuratum eſſe. deinde exigit quadrantem pro altitudine ſumenda egregium, & obſeruatorem minime fallacem. Tandem, illum qui Maculas obſeruat, oportet eſſe expeditum, & ſecurum. Et hæc omnia ideo præmoneo, quia res hæc debet ferme in momento perfici, propterea, quod Ecliptica ab iſto mediationis æquilibrio, motu diurno celeri, ſtatim euehitur, & conſequenter obliquos inclinationum angulos facit. Vnde ſi quis hanc praxin ſine felici ſucceſſu exerceret, hiſce difficultatibus, & ſuæ forſitan tarditati aut inertiæ, errorem adſcribet. nam res, in ſe certa, ſed ad hoc temporis punctum alligata, ardua eſt.

COROLLARIVM II.

Ex hoc ſolaris loci æquilibrio, habes iterum vnam regulam certam & vniuerſalem, pro cognoſcendo & determinando ad obſeruandum tempore commodiore; quæ talis eſt.

Quicunque Verticales Circuli, à Sole ♋ ſub eadem altitudine inſeſſi, ſunt loco æquilibrij ſeu mediationis viciniores, ij ſine dubio, habendi ſunt ad obſeruandum inoptiores

Regula pro commodo ad obſeruandũ tempore noſcendo.

III.

eptiores; qui verò sunt remotiores, ij multo sunt habiliores: vt, quia in proposito exemplo, dum Sol, ante meridiem altus grad. 30. verticalem AZ, insidet, est puncto β, longe vicinior; quam dum eundem post prandium occupat, in α, altus itidem gradus 30. Hinc alia rursus practica & generalis pro hac re regula eruitur; videlicet, in quam partem lineæ mediatricis AEC, segmentum Circuli per verticem acti, minus cadit, illud vtique ad obseruandum tempus importunius subministrat, quia segmenti minoris arcus est secanti vicinior, quam maioris, & consequenter verticales viciniores designat, quam illius; vt in priore exemplo, segmentum βEVZβ, est minus, quam segmentum βEYαβ, & arcus illius VZβ, est mediatrici secanti Aβ E, multo vicinior, quam arcus βαY; atque ob hanc caussam, verticales circuli, qui designantur ab arcu βZV, sunt rectæ AE, longe viciniores, quam qui intercipiuntur ab arcu βαY.

Regula pro noscendo tempore incommodo.

PROBLEM. IV.

Determinare, in quanam Astrolabii plaga, ad datum Solis in Zodiaco locum, mediatrix AE, versetur, Orientali, an Occidentali?

Prænotanda.

Certum est Solem semper in aliquo circulo verticali hærere, certum etiam est, arcum diurnũ à Meridiano bifariam diuidi; & altitudinibus antemeridianis æquales fieri pomeridianas, ideoque per parallelos altitudinum arcus diurnos secari in omnibus altitudinibus æqualibus, in vnica meridiana tangi: vnde certum etiã est, similia euenire à parallelis complementorum respectu circuli per verticem acti; quem vnicus tangit in Complemento altitudinis Meridianæ, reliqui omnes, qui complementis maioribus definiuntur, ipsum secant. Igitur sicut quotidie Sol, duas supra horizontem altitudines æquales facit, momentis quibuslibet, vnam ante, alteram post meridiem, in meridie autem medio loco & altitudine summa consistit; ita necesse est, ipsum quotidie, complementa pomeridiana antemeridianis æquare, meridianum autem vnicum constituere, & omnium qui-

IV.

dem minimum, quod sit altitudinis maximæ, &c. his præsuppositis.

Sit vt ante, datus signi gradus, 15. Piscium; posito igitur circini ad K I, extenti, altero pede in T, extende alterum ad lineam AE, in punctum β, & considera quotus ex adscripto numero complementi parallelus, tum circumducto circino, explora an in eundem denuo recidas in α; si sic, certus sis, punctum β, esse orientale; punctum α, occidentale. Quod si parallelus non secaretur bis à circino, sed tantum tangeretur; Mediatrix AE, esset ipsamet in Meridie. Si vero ante ipsam versus D, fiat paralleli sectio, & ipsa postea in eodem intersecetur, ipsa vtique in plaga occidentali versabitur.

COROLLARIVM.

Hinc pro opportuno obseruandi tempore datur rursus Regula practica generalis. Versante centro K, circuli per verticem acti, in semicirculo KNγ, siue; versante Sole in semicirculo ascendente ex ♑, per ♈, in ♋, vsque; obseruationes pomeridianæ, cæteris paribus, expeditius fiunt, antemeridianis. Contra, transeunte Sole ex ♋, per ♎, in ♑, per semicirculum descendentem, secumque traducente centrum Circuli per verticem transeuntis, ex γ, per Δ, in K, obseruationes securius fiunt tempore antemeridiano periculosius pomeridiano. Vno verbo, cuius temporis plagam occupat centrum K, illius obseruationes peraguntur promptius, cæteris paribus, quia temporis alterius regionem occupat linea mediatrix AK, & minorem Circuli ad se rapit portionem, maiorem vero semper centrum.

Regula pro opportuno obseruandi tempore.

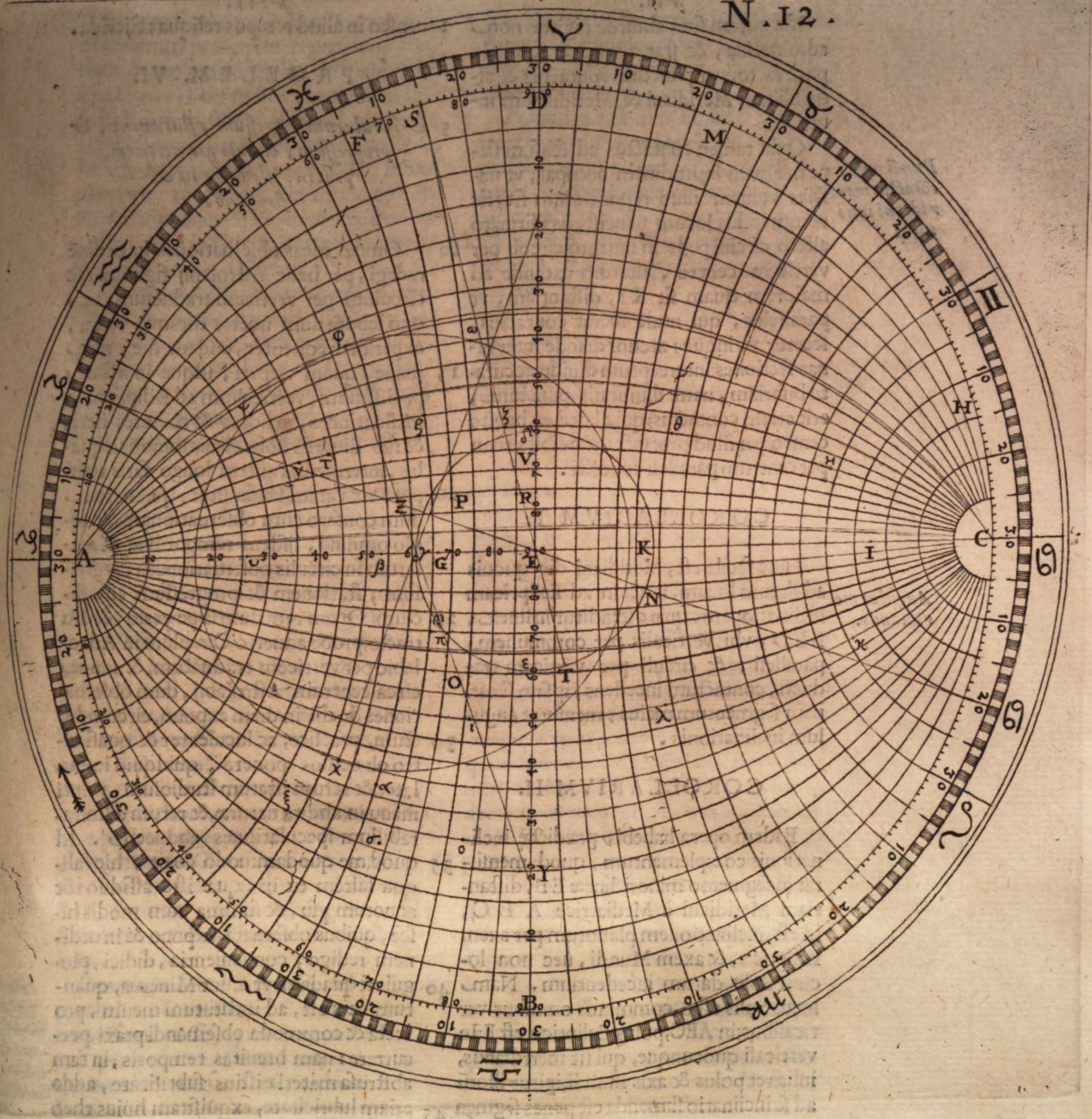
PROBLEMA V.

In dato Astrolabio, ad datum Solis in zodiaco locum & centrum circuli per verticem, altitudinem Solis meridianam & circulum meridianum assignare.

Sit datus Solis in Zodiaco locus, gradus 15. Piscium, & ex eo, centrum circuli per Verticem inuentum T; extende circinum ad distantiam KI, positoque

vno

N.12.



V.

Altitudinis & verticalis meridiani inuentio.

vno pede in T, extende alterum versus A, quoadusque contingat aliquem ex parallelis complementorum, & non secet; ipse enim dabit in AE, numerum complemēti, quo subducto ex 90. residuum erit altitudo meridiana; & verticalis per inuentum contactus punctū, erit circulus meridianus. Quod sic probo; quia si hic qui tantū per cōtactum transit non erit meridianus

VI.

1 erit alius, qui vel omnino nō tāgitur à circulo per verticē acto, & sic cōplemētū altitudinis meridianæ est æquo minus; & cō sequenter altitudo debito maior, adeoq.
5 falsa: vel dū tangitur simul quoq. secatur; & sic dabuntur vnius diei duo meridiani; item altitudo meridiana debito minor, circulus enim qui nude tangitur dat altitudi
9 nem quocunque bis secto maiorem.

VII.

Ista autem sunt absurda, igitur non admittenda, & stat adhuc, à parallelo purè tacto, per punctum contactus & altitudinem Meridiani & Meridianum inueniri.

Punctum cõtactus meridiani inuenire.

Quia tamen contactus ad sensum sæpe magnam latitudinem occupat, vt nescias vbinam illud reponendum sit, sic verum ipsius locum nanciscaris; firmato altero circini pede in inuento circuli per verticem centro, alterum extende ad maiorem quam sit K I, distantiam, vt parallelus, qui nude fuerat contactus, secetur vtrinque; arcum deinde inter binas sectiones interceptum diuide accurate bifariam, nam diuisionis punctum, erit etiam contactus; quia linea ex habito centro per illud protracta, transibit etiam per centrum paralleli contacti.

COROLLARIVM I.

Angulus meridianus.

Hinc facile est, Meridiani die quouis ad datum locum, inuenire ad Eclipticam inclinationem. quæ ostenditur in linea, B E D, vbi verticalis per communem paralleli, & circuli per verticem traducti, contactum incedens, ipsam secat. nam segmentum maius, mensurat angulum inclinationis.

COROLLARIVM II.

Eadem opera habebis prædictæ inclinationis complementum, quod mensurat in segmento minori lineæ E B, distantiam Meridiani à Mediatrice A E C, id est, inclinationem planorum per axem Eclipticæ, & axem Mundi, nec non locum Solis datum incedentium. Nam locus Solis est A, communis omnibus verticalibus; in AEC, polus Eclipticæ est E: In verticali quocunque, qui sit merrdianus, inhæret polus & axis mundi, igitur illorũ ad se inclinatio sumenda est penes segmentum vnius rectæ B E, vel D E.

Meridianus autem semper inuenitur ex ea parte, in qua centrum circuli per verticem reperitur. bis autem in anno, concurrunt omnia hæc, in vnicum verticalem A E C, quando nimirum Sol in ♋, vel ♑, versatur.

Plurima possent hic inquiri, scitu dignissima, sed quia in prioribus sunt multa tacta, dum de Mediatione agerem,

VIII.

censeo in aliud tempus reliqua reijciẽda.

PROBLEM. VI.

Macularum regressum, stationem, & progressum, circulo per verticem, practicè ostendere in Astrolabio.

Omnes meas obseruationes in ordinẽ redegi, per hanc Astrolabij figuram, & circulum per verticem traductum; in quo labore dum noctes diesque versor, experior frequenter, eodem die, tam mane, quam vesperi, idque in æstate potissimum, verticalium ad Eclipticam inclinationes, maiores & minores fieri, & sub diuersis Solis eleuationibus æquales, intermedias autem longo satis tempore vix variari sensibiliter, quam rem dum confero cum obseruationibus, inuenio omnino, ijsdem temporibus Macularum in circulis obseruationum, regressum, stationem & progressum esse factum. Quam rem dum sæpe verso, & diu tracto, probe aduerto, Circulum in Astrolabio per verticem traductum, & annue circa centrum Astrolabij, dum obseruationes de die in diem expono, circumductum, practice, ac luculenter & quasi vltro ob oculos ponere, quidquid in ea latet, & rerum istarum studiosum, veluti manu in abdita naturæ, & rerum admirabilium speculationes abducere. Id quod me quodammodo cogit, hic aliqua saltem ex ijs, quæ isto assiduo tot annorum vsu, & summa cum modis hisce, quibus obseruata expono & in ordinem redigo, conuenientia, didici, pinguiori quadam, vt aiunt Minerua, quantum satis est, ad institutum meum, pro recta & commoda obseruandi praxi, percurrere: nam breuitas temporis, in tam abstrusa materiæ istius subtilitate, addo etiam lubricitate, exquisitam huius theoriæ, quam latissimè patere non sum nescius, & pleniorem tractationem, mihi modo non permittit. Quod si accuratas eadẽ super re speculationes, quas P. Christophorus Gruënberger elaborauit, & mihi promisit nactus fuero, eas in grati animi signum, & boni litterarij publici commodum, tuique, Lector, gratiam, lubens volensque, opportuno loco subnectam.

Etenim

IX.

Etenim ſicut ego illi, hoc Phęnomeno, Macularum præſertim regreſsione, ſtatione & progreſsione, (quas Phænomeni affectiones, licet æſtate quotidianas difficilius tamen, & non niſi poſt manifeſta experimenta à me exhibita, in cenſum verarum apparentiarum admiſit,) multa præclara excogitandi occaſionem dedi; ita vicisſim dare illi locum, & quidem honeſtisſimum, in hoc meo opere, mecum ſemper in animo deſtinaui.

Vt, quod debeo illius auctoritati, qua laboribus meis approbatis hederam appoſuit; & induſtriæ, qua me iuuit in inuentione modi facilioris ad determinandum angulum verticalis cum Ecliptica, non ſolum priuatim agnoſcam, ſed publicè conteſtatum relinquam poſteritati.

Interim ad ea quæ ſequuntur, rectius intelligenda.

Præmitto primò. Circulum in figura Aſtrolabij Ecliptici, per verticem, tradactum, à linea B D, in duas partes diuidi, quarum illa, quæ verſus A, iacet, eſt & dicitur à me portio diurna, quia ex A, in ipſam vſque, omnis tam parallelorum, quam Verticalium Circulorumvſus diurnus completur: etenim quamprimum Circulus per Verticem lineam B D, tranſilit verſus C, vſus illius prorſus nullus eſt, quia tunc Sol infra, non ſupra horizontem verſatur; ideoque portionem verſus C, iacentem, voco ſegmentum Circuli per verticem, ducti, nocturnum: ipſam vero lineam, B D, ſi placet, haud incongrue, vel finitorem, vel noctudialem appellabimus.

Verticales qui cadunt extra parallelũ per verticem, ad hoc negotium nõ ſeruiunt.

Præmitto deinde ſecundò, ſolos illos parallelos, & verticales Circulos ad vſum aſſumi poſſe, quos perimeter Circuli per Verticem diurnus attingit; nam qui omnino extra cadunt, inidonei exiſtunt:

Præmitto tertiò, circellum K T γ Δ, à centro K, circuli per Verticem ducti, circa polum Eclipticæ E, deſcriptum, diuidi ab eodem B D, per Δ ε, bifariam quarum eam Δ K ε, quæ eſt verſus C, portionem, appello ſemicirculum centri hyemalem, vel ſi mauis auſtralem; quia Sol tum percurrit ſigna auſtrina, quæ nobis brumam afferunt: oppoſitam, ε γ Δ, voco ſemicirculum centri æſtiualem ſiue borealem; quia dum centrum iſtum arcum ſemicircularem percurrit, interea Sol ſigna arctica, quę nobis æſtatẽ afferunt, perambulat.

Præmitto quartò, Omnia & ſola illa puncta, in quibus paralleli per verticem peripheria, cum verticalibus alicubi concurrit, eſſe verticalia; reliqua vero, quæ intra vel extra illius circumferentiam aſſumuntur, non eſſe verticalia, pro illa ſaltem Circulorum poſitione. His prænotatis.

Quando nulla regreſſio vel ſtatio fiat.

DICO Primò. *Centro circuli per verticem acti, in ſemicirculo auſtrali verſante, nulla contingit in parte eiuſdem circuli diurna, regreſsio, vel ſtatio, ſed mera progreſsio.*

Quia nullus Circulorum Verticalium, in parte diurna à Circulo per verticem bis ſecatur, propterea, quod circuli per verticem centro K, in parte auſtrali C, poſito, altera cuiuſcunque verticalis ſectio, cadat in partem nocturnam, eandem videlicet, in qua centrum K, exiſtit. quod ſic probatur. Omnium verticaliũ centra conſiſtunt in recta B D, vtrimque protracta, & eorum quidem qui inter E, & D, incedunt, quod ſint concaui verſus E, centra reperientur ex parte E B; eorum vero qui feruntur inter E, & B, quod ſint concaui verſus E, centra conſiſtent in linea E D, protracta: igitur ſi detur nunc vnius circuli Verticalis inter D, & E, incedentis, altera ſectio verſus partem A, in ſegmento circuli per verticem diurno, ſi agatur per vtrorumque circulorum, id eſt verticalis, & qui eſt per verticem, centra, linea recta, illa ex parte E B, concurret alicubi cum linea E B, ibi nimirum vbi circuli verticalis centrum eſſe ſupponitur, igitur cum hæc linea per centrum alterius circuli, quod in parte C, verſari ponitur, etiam tranſeat, ipſa cadet tota inter D, & C; cumque ipſa inter duas iſtorum circulorum communes ſectiones ad eandem partem D, factas incedat media, & in parte circuli per verticem nocturna conſiſtat, alteraque verſus A, reperiatur; euidens eſt, alteram multo magis in portione nocturna verſus C, vergere. In exẽplo practico res tota eluceſcet.

Dum Sol vigeſimum Capricorni gradum obtinet, centrum circuli per verticem eſt in N, ex quo per circinum ad

interuallum K I, ſecetur verticalis aliquis in oriente diurno, ad punctum ♑; & ſi cogitetur per N, incedere recta aliqua verſus centrum verticalis circuli A ♑ C, quod exiſtit in recta E B, producta, patet rectam per centrum verticalis & dictam N, facere angulum in parte Auſtrali, & ab eadem E B, recedere verſus C, cumque illa recta per N, producta ſecet verticalem A ♑ C, in aliquo puncto ♌, cadet illud in medio duarum ſectionum; & cum prior ♑ ſit in parte orientali diurna, poſterior neceſſario erit in nocturna ad ♌.

Eodem modo, ſi ex eodem centro N, ſecetur aliquis verticalis occidentalis diurnus in ♈, altera ipſius ſectio, per rectam N ♎, amborum circulorum centra nectentem, & duas illorum ſectiones bifariam diuidentem in ♎, probabitur caſura in portionem nocturnam verſus C, ad punctum ♋.

Confirmantur hæc perpetua & antecedenti experientia in obſeruando cum dictis conformia.

Quando regreſsio, ſtatio, & progreſsio fiat.

DICO Secundò. *Centro circuli per verticem ducti, in ſemicirculo ♑ ♈ ♎, boreali verſante, continget Macularum regreſsio, ſtatio & progreſsio, tam circa ortum, quam occaſum diurnum.*

Sit centrum circuli per verticem acti in ♍, & diſtantia K I, id eſt, eius ſemidiameter ex ♍ applicetur ad E D, incidat in 60. tangatque verticalem A 60. C, cumque centrum ♍, iaceat in diametro verticalis A 60. C, quæ ex centro in E B, protenſa alicubi collocato prodire intelligatur, erit ♍ 60. maior alijs quibuſcunque inter ipſam & reliquam diametri intercurrentibus, per 7. tertij. igitur ſi circulus ad interuallum ♍ 60. intelligatur deſcribi verſus A, ipſe verticalem A 60. ſecabit ſemel in 60. & iterum in ♈, quod linea centra vtrorumque circulorum nectens, & arcum inter duas ſectiones interceptum biſecans, tota verſetur in parte diurna A, & ſemper magis magiſque diuergat à noctudiali B D. Ex ijſdem rationibus idem circulus per verticem ex ♍, ad ſolitum interuallum K I, in plaga diurna A B E, veſpertina deſcriptus, ſecabit verticalem A 30. C, in binis punctis ♐, & ♑, atque adeo totus arcus ♑ ♐, cadet intra verticalem. quandocunq. autem hoc contingit, neceſſe eſt, diuerſis temporibus

duobus, dum ſcilicet iſtæ ſectiones in eodem verticali contingunt, æquales ad Eclipticam inclinationes intercedere; intermedio autem tempore aſcendere, ſtare, & deſcendere. Quod cum mane & veſpere fiat, quotidie, dum centrum in ſemicirculo boreali vagatur, neceſſe eſt regreſſionem, ſtatum & progreſſionem itidem euenire; cũ hac tamen diſcretione; quod mane prima ſit regreſſio, deinde ſtatio, tum tandem progreſſio; veſperi vero, primum locum ſemper obtinet ordinaria progreſſio, ſecundum ſtatio, vltimum regreſſio.

Confirmantur hæc ex antegreſſis in obſeruando experimentis, ſtabilientur ex ſubſecuturis.

DICO Tertiò. *In æquinoctiis verſante centro Circuli per verticem, nulla fit regreſſio, aut ſtatus, ſed mera progreſſio.*

In æquinoctijs eſt ſola progreſſio.

Quia cum circulus per verticem habeat ſuum centrum in noctilucana B D, in quam omnes verticales circuli ſua collocauerunt, patet aut nudos contactus fieri inter verticales & circulum per verticem, aut ſectiones vtrinque æquales, in parte diurna & nocturna.

Initium, & finis regreſsionis.

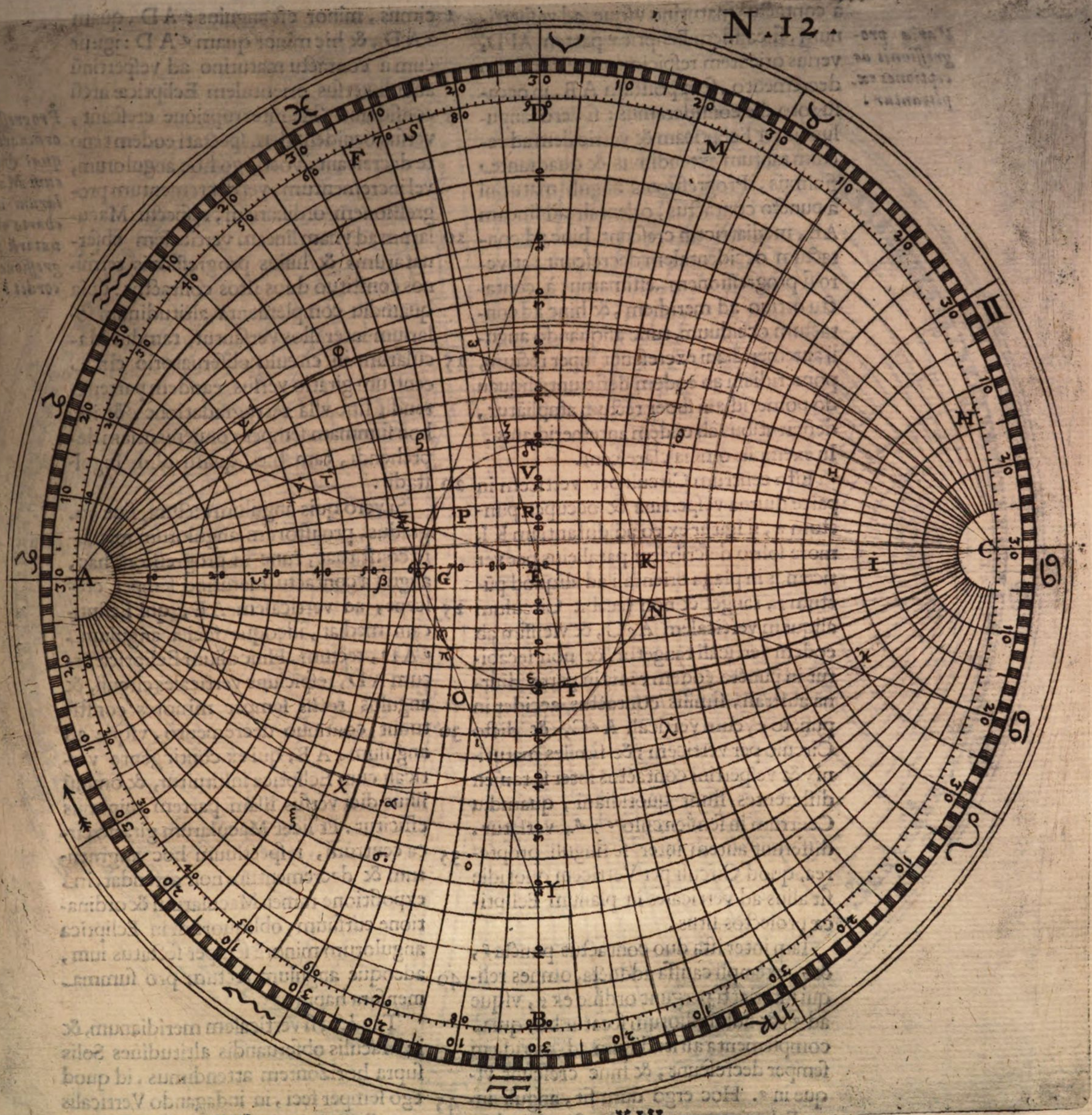
DICO Quartò. *Initium regreſsionis immediate fit, poſt æquinoctium vernum, dum Sol ♈ intrat, & centrum Circuli per verticem, ſemicirculum diurnum ♑ ♈ ♎, aggreditur; finis regreſsionis contingit in æquinoctio autumnali*; rationes ex dictis ſatis pateſcunt.

DICO Quintò. *Regreſsiones ab æquinoctio verno ad ſolſtitium vſque æſtiuale tam mane quam veſperi ſemper creſcunt; in ipſo vero ſolſtitio ſunt ſummæ, & exinde, ad æquinoctium auctumnale vſque, augmentis antecedentibus proportionaliter decreſcunt.*

Ratio vna augmenti ad ſolſtitium, & inde proportionalis decrementi, ſumitur ex tempore, quo regreſsiones iſtæ durant, quod ab æquinoctio verno ſemper creſcit ad ſolſtitium, ab hoc vero eadem prorſus ratione decreſcit ad æquinoctiũ auctumnale. Altera ratio, ſumitur ex arcu paralleli per verticem inter contactum & finitorem intercepto, qui ſemper augeſcit ab ♈, ad ♋, & hinc eadem proportione ad ♎, decreſcit, iſte autem arcus, menſurat regreſſiones, &c.

Confirmantur hæc omnia, ex æquabili centri in circello ♑ ♈ ♎, reuolutione, vnde

N. 12.



XIII.

de & ipſum circulum per verticem vniformiter circumferri, adeoque ſimilium proportiones conſtare oportet. Accedit omnibus conſtans & conformis ex obſeruationibus experientia, quæ horum omniũ prima occaſio, motrix, ductrix, & inuentrix fideliſſima extitit.

DICO Sextò. *Progreſſionis ordinariæ & continuæ termini à mane in veſperã,*

XIV.

1 *ſunt matutini & veſpertini verticalium circulorum cum circulo per verticem mutui contactus.* *Progreſſionis continuæ qui ſint termini.*

Quia contactus ſunt vltimum quod iſti circuli commune habent, & inter hoſce contactus nullius verticalis fit gemina ad eandem orientis, vel occidentis partem interſectio, ſed vnius vnica tantum, continuo angulorum incremento,

5

19

XV.

Variæ progressionis acceptiones explicantur.

à contactu matutino vsque ad vespertinum, si eandem Eclipticæ partem AFD, versus orientem respicimus; vel continuo decremento, si oppositam A B, in occasu toto die consideramus: si verò angulum inter Eclipticam & verticalem ad rectum tantum extendimus & quadrantem finimus, Progressionis anguli matutini à puncto contactus, orientali ad lineam AE, mediatricem crescunt, hinc ad contactum occidentalem decrescunt: at vero si progressionem æstimamus à contactu ortiuo ad meridiem, & hinc ad contactum occiduum, tunc aliquando anguli antemeridiani excrescunt super rectum, pomeridiani ab eodem deficiunt; aliquando pomeridiani super rectum ampliãtur, deficientibus ab eodem antemeridianis, In exemplis omnia clarescent.

Esto centrum Circuli per verticem in parte diurna vespertina & occupet punctum π, si igitur ex eo ad distantiam K I, more solito describatur parallelus per verticem, is in plaga orientali ad aliquod pũctum ♀, tanget & non secabit Circulum aliquem verticalem A ♀ C, & vicissim ab eodem verticali tangetur & non secabitur in puncto eodem ♀: sic in parte diurna australi, similis contactus accidet in puncto ♂, cum verticali A ♂ C, & dicto Circulo per verticem; & similes matutini, & vespertini contactus inter se tamen differentes fiunt quotidiani, quamdiu Centrum in semicirculo ♀ γ ♂, versatur. differunt autem inter se singuli propterea, quod Circuli per Verticem quotidie sit alius ad verticales in planum Eclipticæ proiectos situs.

Iam inter ista duo contactus puncta ♀, & ♂, exempli caussa adducta, omnes reliqui interiecti pergunt ordine ex ♀, vsque ad ♂, & nullus illorum secatur bis, quia complementa altitudinum ad meridiem semper decrescunt, & hinc crescunt vsque in ♂. Hoc ergo dum fit, anguli inter Eclipticæ arcum A F D, & verticalem tangentem matutinum A ♀ C, itemque sequentes quoscunque A ″ C, &c. vsque ad tangentem vespertinum A ♂ C, comprehensi, semper crescunt, vel si eodem verticales cum arcu Eclipticæ occidentali A B, conferas, perpetuo decrescunt: nam angulus ♀ A B, vtique maior est, quam ♂ A B, & hic maior quam ♂ A B: at vero si arcum A D, orientalem respicimus, minor est angulus ♀ A D, quam ♂ A D, & hic minor quam ♂ A D: igitur cum à contactu matutino ad vespertinũ anguli versus orientalem Eclipticæ arcũ considerati sine interruptione crescant, versus occidentalem spectati eodem tenore decrescant, voco ego hoc angulorum, vel incrementum, vel decrementum progressionem ordinariam, respectu Maculam ad vnam lineam verticalem obseruatarum; & huius progressionis terminos constituo duos istos contactus: quia quamdiu complementa altitudinum solarium inter illos versantur, tamdiu Macularum in circulo obseruatorio circa centrum giratio versus eandem partem tendit sine vlla retrogradatione. & in hoc summam semper conuenientiam deprehendi, tam hic, quam olim Ingolstadij.

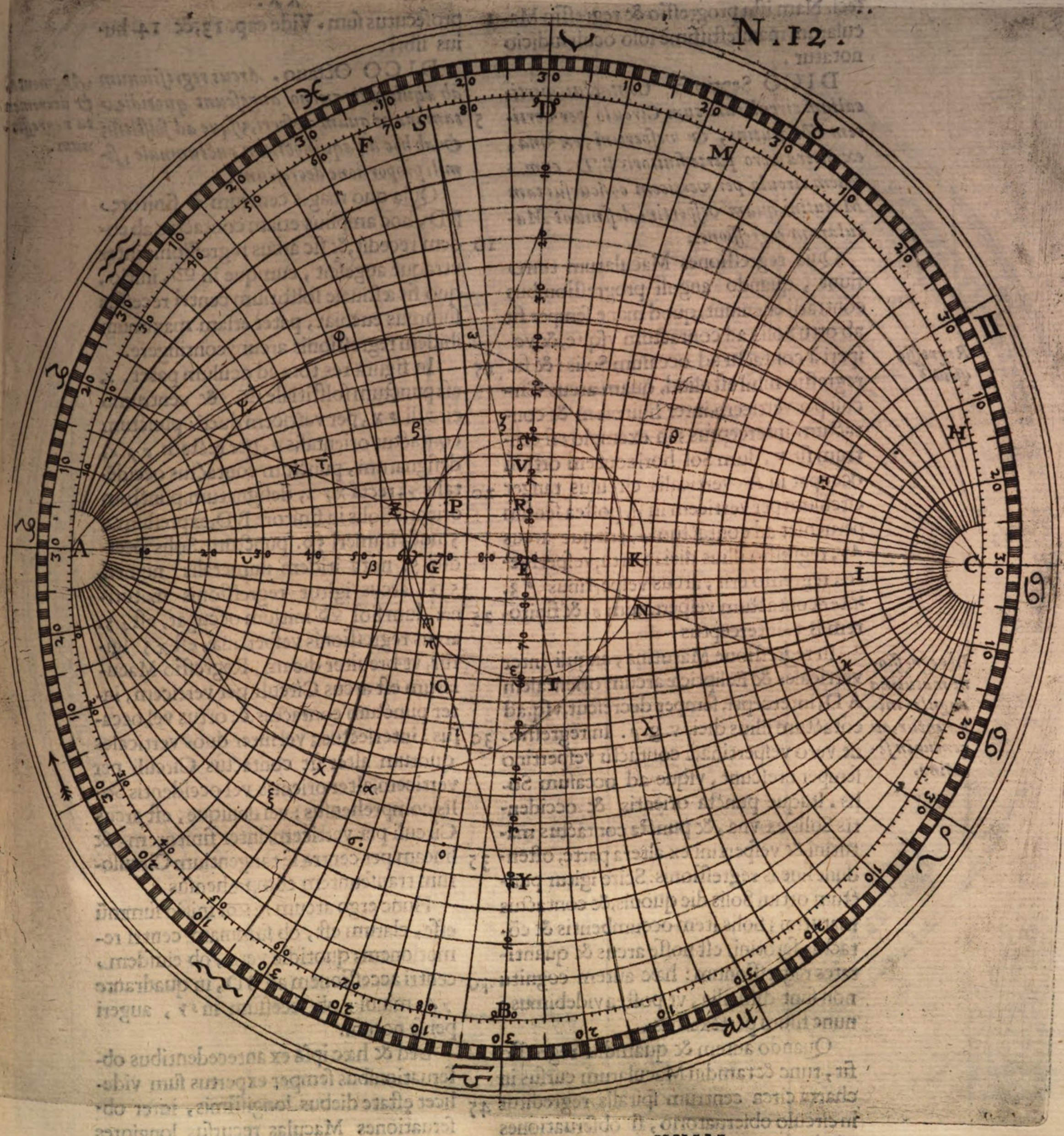
XVI.

Progressio ordinaria quæ? & qũo cum Macularum in charta obseruatarũ progressione concordet?

Si vero quis angulum rectum, siue 90. gradus, pro istorum angulorum mensura constituat, tunc in progressione hac, anguli à contactu matutino semper crescent, ad verticalem A E, qui Eclipticam mediat, ideoque faciet angulum ♈ A D, rectum. Hinc alium Eclipticæ arcum A D, respiciunt verticales circuli, & angulos rectis semper minores constituunt, continuo decremento, vsque ad angulum ♂ A B, qui ex contingente verticali cum Ecliptica instituitur, & omniũ illius diei versus illam partem minimus efficitur. Et licet Macularum giratio circa centrum, respectiuum hoc augmentum & decrementum non attendat, in expositione tamen Macularum & ordinatione cursuum, obliquorum in Ecliptica angulorum minorẽ semper sectatus sum, adeoque angulum rectum pro summa mensura habui.

Tandem si verticalem meridianum, & in Maculis obseruandis altitudines Solis supra horizontem attendimus, id quod ego semper feci, in indagando Verticalis cum Ecliptica angulo, certum est, angulum antemeridianum ♀ A D, crescere vltra A E, quamdiu centrum inhæret quadranti ♑ γ, adeoque maiorem fieri recto, verticalis enim Meridianus tunc temporis versatur etiam intra ♑, & γ. at vero, si centrum reperitur in quadrante orientali ♈ ♎, euidens est, ibidem quoque detineri meridianum, vnde apertum est, angulos antemeridianos ad rectam A E, non peruentu-

N. 12.



XVII.

uenturos, adeoque rectis minores futuros; dum tamen contraria euenient in angulis pomeridianis.

Itaque progressio ordinaria est stabilis, varietates subit, vel ad semicirculum, vel ad lineam mediatricem, vel demum ad Meridianum collata. ista autem in re non variant progressionis statum,

XVIII.

sed ex varia relatione, varias etiam rei eiusdem denominationes pariunt. Continuus autem progressus à contactu ad cōtactum constat ex obseruationibus ad idem perpendiculum factis, aut etiam per Helioscopium ex inspecto Sole, prout ab initio inuēti Phænomeni Ingolstadij quotidie, à summo manè, in serum vesperū feci.

XIX.

feci. Nam iſta progreſſio & regreſſio Maculatum manifeſtiſſimè ſolo oculi iudicio notatur.

DICO Septimò. *Contactus verticalium circulorum cum Circulo per verticem Matutini, & veſpertini, ex vna, ex altera vero parte finitoris B D, cum eodem circulo per verticem concurſus tam Matutini, quam veſpertini, definiunt Macularum regreſſiones.*

Regreſſio quid?

Quia regreſſiones Macularum tum fiunt, quando anguli progreſſionibus contrarij eueniunt, quod mane ſemper fit ab ortu Solis ad contactum vſque, & veſperi à contactu ad occaſum Solis: & ſic regreſſio nihil eſt aliud, quam arcus Circuli per verticem, inter finitorem & contactum interceptus; in exemplo; ſi centrum ſit ☉, dum Sol horizontem ortiuũ occupat in A, verticalis circulus tanget circulum per verticem in ♌, poſtea ſenſim perueniet ad contactum ♍, eritque arcus ♌ ♍, regreſſio illius diei in ortu; veſperi vero, regreſſio erit, arcus veſpertinus, ♎ 3. inter contactum veſpertinum ♎, & finitorem B 3. interceptus.

In regreſſione matutina anguli minuuntur, augentur in ſerotina.

In regreſſione Matutina, anguli inter verticales & Eclipticæ arcum orientalem A D, intercepti, ſemper decreſcũt, vſq. ad cõtactum illius diei, v. g. ♍. In regreſſione verò veſpertina, à contactu veſpertino ſemper creſcunt, vſque ad occaſum Solis. Itaque puncta orientis & occidentis Solis ex vna, & puncta contactus matutini & veſpertini ex altera parte, oſtendunt lineas regreſſionis. Scire igitur punctum ortiui Solis die quouis, & contactus matutini; Solis item occumbentis & cõtactus ſerotini, eſt noſſe arcus & quantitates regreſſionum: hæc autem cognitu non ſunt difficilia, vt poſtea videbimus: nunc filum pertexamus.

Quando autem & quamdiu regreſſio fit, tunc & tamdiu Macularum curſus in charta circa centrum ſpiralis regreditur in circulo obſeruatorio, ſi obſeruationes ad idem perpendiculum fuerint inſtitutæ: ſimul enim currunt, regreſſio in charta, & anguli hic mane decreſcentes, augeſcentes veſperi. Idem animaduerti olim etiam Ingolſtadij Helioſcopio, dum mane maculas ad verticalem accedere, veſperi recedere ſenſi, contra ordinarium diei curſum. Hæc tum quidem animaduerti, ſed rationum ignarus, effectum admiratione

XX.

proſecutus ſum. Vide cap. 13, & 14. huius libri.

DICO Octauo. *Arcus regreſſionum ab æquinoctio verno augeſcunt quotidie tam mane quam veſperi, vſque ad ſolſtitiũ; & ab hoc ad æquinoctium auctumnale, ſimili proportione decreſcunt.* *Augmenta & decrementa regreſſionum.*

Quia quo magis centrum à finitore B D, hoc amplius etiam contactus ab eodem recedit; & ſic arcus regreſſionis inter vtraque augeſcit, cumque in ♎, initio, quo fit æſtiuale ſolſtitium centri receſſus ſummus eueniat, patet etiam maximum ibidem regreſſionis arcum contingere.

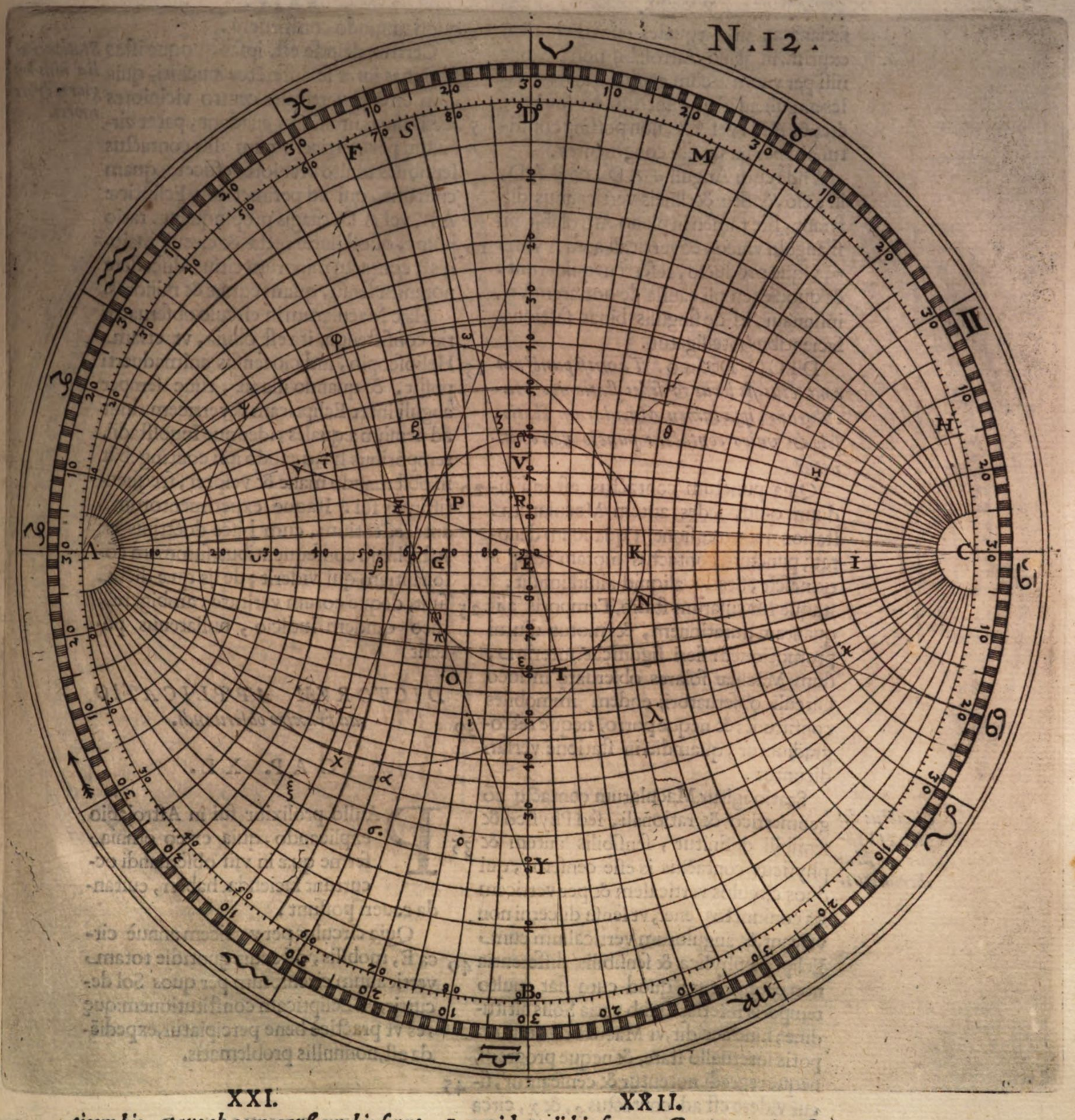
In figura res tota ad oculum patet. ♈, eſt punctum ſolſtitiale ♎, & centrum circuli ♀ ♐, per verticem ducti; punctum contactus orientalis ♀, per rectam ♀ ♑ ♄, deſignatum, punctum contactus occidẽtalis ♐, recta ♐ ♑ 2, deſignatum; punctum orientis Solis in finitore B D, expreſſum ♑, 5. nota numeri 50. punctum Solis occidui 5. nota itidem numeralis numeri 50. arcus igitur regreſſionis matutinæ, dum Sol ♎ initium occupat, eſt ♀ 5. arcus regreſſionis veſpertinæ, eſt ♐ 5. Igitur, vt breuiter dicam, Regreſſio Macularum eſt arcus Circuli per verticem, inter punctum contactus, & ortus vel occaſus, interiectus; vel inter duos verticales quorum alter ſit contactus Circuli per verticem, alter orientis vel occidentis Solis comprehenſus: vel denique, eſt arcus Circuli per verticem, inter finitorem, & lineam per centra ſe tangentium Circulorum tranſeuntem comprehenſus.

Hunc ergo arcum in ♎, initio ſummũ eſſe, clarum eſt, ob ſummam centri remotionem; quotidie vero, ob eiuſdem centri acceſſionem ad B D, in quadrante ♈ ♄, minui; ob receſſum in ♉ ♊, augeri per ſe notum.

Sed & hæc ipſa ex antecedentibus obſeruationibus ſemper expertus ſum videlicet æſtate diebus longiſſimis, inter obſeruationes Maculas recurſus longiores agere, quam breuioribus; tametſi certas metas definire ex illis præcisè non potuerim. Illæ tamen horum inueniendorum origo & cauſſa fuerunt.

DICO Nonò. *Omnes verticales circuli, qui inter verticalem contactus & orientis ſeu occidentis Solis, (quem generalius appellare poſſumus verticalem horizontem) intercedunt, ſecant circulum per verticem* *Verticalis horizontalis quis?*

N.12.



XXI.

ticem bis, atque ob eam cauſsam bis fiunt anguli cum Ecliptica æquales, quorum alter in arcu regreſsionis alter in progreſsionis efficitur. Tota autem iſtorum binorum angulorum æqualium latitudo comprehenditur, intra verticalem horizontalem.
Nam ipſe eſt primus & poſtremus omniũ verticalium, qui Circulum per verticem in eadem parte diurna tam orientali, quã

XXII.

occidentali, bis ſecant. Cæterum etiamſi binæ iſtæ vniuſcuiuſque verticalis circuli ſectiones vtrinque punctum contactus circumſtent, æqualibus tamen arcubus, vel interuallis temporum ab eodem recedere non videntur.

Notandum tamen hic eſt, vnũquemq. iſtorum verticalium biſecantium, æquiualere duobus diuerſis in cælo; qui cum faciant

faciant angulos æquales cum Ecliptica, exprimi in plano Astrolabij non possunt nisi per vnum arcum, eo quod duo æquales anguli ad idem punctum A, & eundē arcum A D, vel A B, non possint constitui nisi per lineas sibi congruentes.

Vnde cum Anguli ☌ A D, & ☍ A D, in cælo, & situ & lineis verticalibus differant, hic tamen in plano Astrolabij, nisi angulo vnico, & verticali arcu A ☍, in ☌, vsque producto, referri nequiuerunt. & quod exempli caussa de hoc arcu A ☌, insinuaui, id de singulis binas sectiones facientibus intelligatur.

DICO Decimò. *Tametsi punctum contactus, sit locus & sedes stationis Macularum, ipsa tamen Macularum Statio, solo & vnico contactus puncto non continetur.*

Quia punctum contactus est indiuiduum quid, sedes autem Macularum stationaria extensionem quandam denotat; punctum contactus moram temporis nescit, Statio aliquid aliud innuit. Itaque Macularum statio, Temporis aliquantam durationem, & motus diurni promotionem fieri significat interim, dum Maculæ solares obseruatę in loco Circuli obseruatorij eodem immobiles consistunt; & neque porro, neque retrogradiuntur, quamdiu in stratione versari dicuntur.

Cōtactus duplex, physicus & Mathematicus.

Statio igitur Macularum contactu nō geometrico & rationali, sed Physico & sensibili definitur, sensibilis autem & physicus contactus is esse censetur, qui duos circulos verticalem & per verticem ita coniunctos tenet, vt sensu discerni non valeant, & angulorum verticalium cum Ecliptica physica & sensibilis differentia non percipiatur: quod cum fiat multo temporis interlapsu, sub varia Solis altitudine; hinc accidit, vt Maculæ tanto temporis interuallo stare, & neque progredi, neque regredi notentur & censeantur, sicut videre est ad contactus φ, & χ, circa quos læua, dextraque ad magna satis interualla excurritur, donec sensibilis arcuum sese in punctis φ, & χ, contingentium, diuaricatio animaduertatur. Certum igitur definitumque sit, stationem Macularum solarium physico & sensibili tempore circumscribi, atque ex arcubus regressionis progressionisque componi; & angulum cum Ecliptica sensu eundem

quodammodo constituere.

Stationes aliæ aliis longiores & breuiores.

Certum deinde est, ipsas quoque istas stationes inter se differētes inueniri, quia cum circuli verticales centro viciniores rectis lineis similiores euadant, patet circulum per verticem cum illis contactus sensibiles multo breuiores efficere, quam cum illis, qui ad perimetrum Eclipticæ A B, vel A D, magis propinquant. ratio huius, quod lineæ rectæ & circuli maiores à contactu minorum citius discedere notentur sensu, quam curuæ & minores.

Hæc Macularum in circulo obseruatorio consistentia, ita est obuia, vt etiam Helioscopio, iudicio sensus animaduerti possit. & quando illa fit, tunc semper anguli inter Eclipticam & verticem fiunt ad sensum æquales; ideoque Ingolstadij, temporibus his, quando ipsi contingebāt in obseruando mane & vesperi, frequentissimus fui. Itaque experimentorum antecedentium, cum hisce doctrinis ex Astrolabio consequentibus, summam cōsonantiam, qui viderit; de ijs quæ dicta sunt, deque eorum veritate, ambigere, meo quidem iudicio, nullatenus poterit.

DICTORVM APPLICATIO ad praxim obseruandi.

CAP. XL.

PAullo prolixior fui in Astrolabio explicando, quia ex eo omnia ferme quæ in vsu obseruandi occurrunt facienda haberi, euitanda caueri possunt.

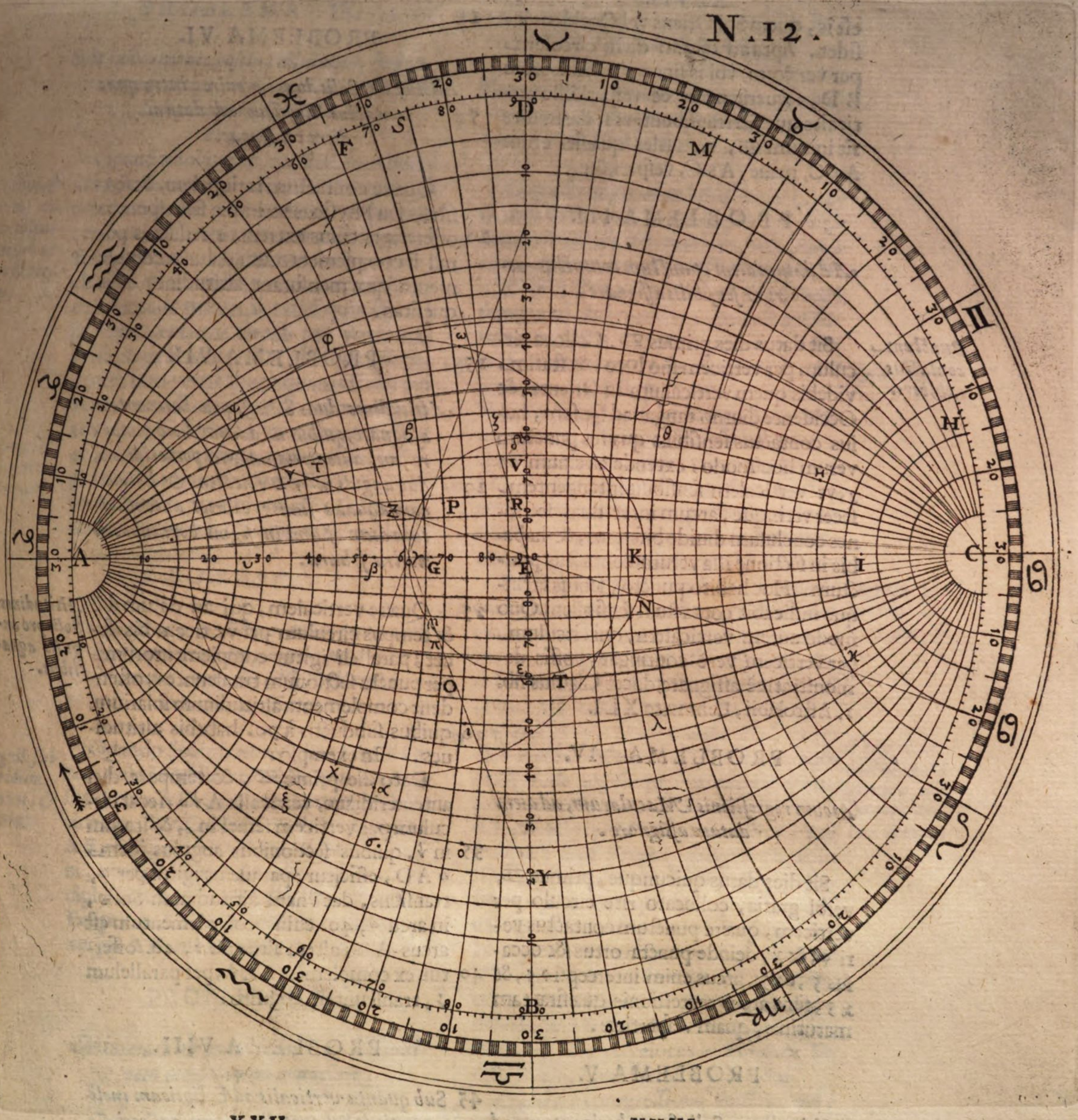
Quia circulus per verticem annuè circa E, mobilis, ostendit quotidie totam verticalium circulorum per quos Sol decurrit, ad Ecliptican constitutionem: quę res vt practicè bene percipiatur, expediēda est, nonnullis problematis.

PROBLEMA I.

Omnes verticales circulos, quos Sol ad datum diem percurrit, sub oculos constituere.

Sit datus dies primus ♋, circini ad K I, extensi, pone vnum pedem in γ, centro pro illo die, altero describe circulum

N.12.



XXV.

Verticales vniuſcuiuſque diei circuli, quis

lum per verticem φ ω χ, qui à recta B D, diuidetur in duas portiones, diurnam, & nocturnam, quarum quæ diurna eſt, o ω φ ϟ χ 5, oſtendet & deſignabit omnes verticales, quos Sol illo die percurret, ab ortu in occaſum vſque; & ſunt omnes ij, qui gremio arcus o φ 2 χ 5, intercipiuntur, & per ſingula ipſius puncta traduci cogitantur. Sic diei cuiuslibet alterius

XXVI.

1 verticales in conſpectum deduces, & deinde mira quædam enunciabis.

PROBLEMA II.

5 *Verticalem horizontalē ſeu Orientis & Occidentis Solis ad datum diem oſtendere.*

9 Orientis vel occidentis Solis verticalis eſt

XXVII.

est is, quem Sol Oriens vel Occidens insidet. Apta ad datum diem circulum per verticem, vbi is lineam vel finitorem B D, secuerit mane & vesperi, illic verticales quæsiti transibunt: vt si datus dies sit initium ♎, verticales quæsiti erunt A ♐ C, mane, A ♑ C, vesperi, &c.

PROBLEMA III.

Ad datum diem, punctum contactus veri & sensibilis assignare.

Punctum contactus exhibere.

Sit datus dies primus ♎. Colloca circulum per verticem suo loco, & statim videbis quem verticalium in Oriente, & Occidente diurno tangat ad sensum, huius contactus sensibilis quæres punctum verum hoc modo; extende circinum ex ♈, vt verticalem sensibiliter tangentem secet vtrinque, arcum inter duas sectiones conclusum diuide bifariam, & habebis in sectione illa verum contactus punctum. Hoc habito puncto, sensus vtrinque indicabit contactum sensibilem. Quo modo autem verticalem, qui circulum per verticem verè contingat, possis demonstratiuè assignare, docet Clauius lib. 1. Astrolabij, Lemmate XLI.

PROBLEMA IV.

Arcum regressionis Macularum, ad diem datum assignare.

Sit dies datus quicunque, primus ♎, verbi gratia, collocato rite circulo per verticem, quære punctum contactus veri ♍, & ♐, deinde puncta ortus & occasus ♑, & ♑, arcus enim intercepti ♍ ♑, & ♐ ♑, sunt arcus regressionis quæsitæ tam matutinæ, quam vespertinæ.

PROBLEMA V.

Altitudinem Solis supra horizontem, ad datum diem, & contactum assignare.

Sit datus dies primus ♎, & datus contactus vel matutinus ♍, vel vespertinus ♐, aspice in quemnam parallelum incidant, & eius complementum dabit altitudinem Solis quæsitam.

XXVIII.

PROBLEMA VI.

Altitudines Solis duas inuenire, intra quas contactus Physicus ad datum diem contingat.

Quære contactum rationalem, & sensibilis seu Physicus vtrinque sese sponte offeret, per cuius extrema incedentes paralleli complementorum, dabunt complementa quæ mensurant altitudines Solis quesitas.

PROBLEMA VII.

Altitudines duas Solis supra horizontem assignare, quibus ad datum diem tempore, vel antemeridiano, vel pomeridiano, duo anguli inter verticalem & Eclipticam æquales fiant: oportet autem datum diem assumi in signis borealibus in nostra sphæra.

Altitudines Solis pro angulis æqualibus.

Quære verticalem, qui ad datum diē & tempus circulum per verticem bis secet; paralleli igitur complementorum per puncta sectionum transeuntes, ostendent complementa altitudinum solarium, quibus subductis à 90. habebis altitudines. In exemplo:

Dato die primo ♎, & tempore diei antemeridiano, verticalis A ♄ ♌, secat circulum per verticem semel in ♌, & iterum in ♄, quibus sectionibus angulus idem ♌ A D, efficitur; parallelus igitur per ♌, transiens, dat vnam altitudinem Solis, in arcu ♌, 40. cuius complementum est arcus A ♌; altera altitudo ♄, 40. offertur ex complemento A ♄, per parallelum ♄, transeuntem cognito.

PROBLEMA VIII.

Sub quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol quotidie oriatur aut occidat, enunciare.

Angulus sub ortum & occasum.

Verticales qui per quotidianas Finitoris & circuli per verticem sectiones transeunt, ostendunt quæsitas illorum ad Eclipticam inclinationes, in finitore B D, vtrinque ab Ecliptica versus E, numeratas.

PRO-

XXIX.
PROBLEMA IX.

Sole in horizonte posito, minimam & maximam totius anni verticalium ad Eclipticam inclinationem enunciare.

Maximi, & minimi anguli totius anni sub ortum & occasum.

Quando Sol in æquinoctio verno horizontem occupat, inclinatio matutina est omnium totius anni maxima; vespertina minima: Sole vero horizontali æquinoctium auctumnale tenente, orientalis inclinatio est omnium totius anni minima, occidentalis maxima. ratio, quia illis tẽporibus centrum circuli per verticem versatur in finitore B D, ideoque ipse per centra tam verticalium quam circuli per verticem, adeoque puncta communis vtrorumque contactus transit, quæ sunt omnium remotissima, quæ possunt attingi à circulo per verticem, & consequenter verticales per ista traiecti, Eclipticæ, aut sunt proximi, aut ab ea maxime dissiti

PROBLEMA X.

Sole in meridie constituto, enunciare quando maximas, & quando minimas verticales circuli ad Ecliptican inclinationes faciant.

Anguli sub meridiem minimi, & maximi.

Quando Sol initium ♈, in meridie tenet, tunc Meridianus ad Eclipticam versus ortum A D, facit maximam inclinationem, & minimam versus occasum A B, omnium Meridianorum totius anni, quando idem Sol versatur in ♎, principio; Inclinatio Meridiani versus arcum Eclipticæ A D, est minima totius anni, versus A B, est maxima.

PROBLEMA XI.

Minimam & maximam Solis altitudinem meridianam enunciare.

Quando circuli per verticem centrum versatur in K, & Sol in solstitij hyberni initio, minima fit eiusdẽ altitudo meridiana, in ♑, &c. Quando idem centrum in ♈, & Sol in ♋, initio existit, fit altitudo Solis maxima in 2, per complementum A 2, ostensa, &c. Reliquæ altitudines Meridianæ ostenduntur ab alijs complementorũ parallelis, circulum per verticem ad diem illium accommodatum tangentibus, &c.

XXX.
PROBLEMA VII.

Tempus obseruationibus maxime opportunum toto anno, mense, & die quolibet enunciare.

Id quod tot annorum continuis experientijs didici, ad oculum pulcherrime demonstrat hoc Astrolabium, vna cum circulo per verticem inducto. Itaque fit:

EFFATVM primum. Totius anni tempus ad obseruandum illud est aptissimum, in cuius plaga centrum circuli per verticem versatur. Hinc sequitur medio illo anno, qui à ♑, ad ♋, euoluitur, Maculas securius obseruari post meridiẽ, quam ante. At vero altero medio anno, qui ab initio ♋, ad ♑, vsque euoluitur, Macularum obseruationem securius fieri ante meridiem, quam post: quia in vtriusq. temporis plaga versatur centrum circuli per verticem, &c.

Aptum tempus in specie

EFFATVM secundum. In quodcunque tempus, contactus physicus verticalium cum circulo per verticem contingit, sub illo tutum est obseruare Maculas: & tutius quidem, quam alias, vbi & quando contactus iste non accidit. Ratio prioris, quia quando iste contactus accidit, Maculæ suis locis non cuehuntur, & anguli quos verticales cum Ecliptica efficiunt, sub altitudinibus etiã diuersis ad sensum nil variant, vnde tali tempore sine errandi magno periculo huic negotio operam dabis. ratio posterioris; quia aliud quodcunque tempus, vel regressioni vel progressioni subiacet. In regressione errandi pericula sunt ex ipsa regressione, quia tunc Tabella chartifera est in contrarias partes giranda, deinde quia Sol ab horizonte non adeo exaltatus est, vt veloces ascensiones faciat, & Ellipsibus fortassis subiectus.

Regula generalis pro apto tempore.

Tempus cõtactus, & stationum obseruationibus aptum.

Quod si in progressione versetur Sol, tunc imminent varia errandi pericula, è nimia Solis altitudine, & vicinitate ad lineam mediatricem A E, vt dictum in prioribus, &c. Præstat ergo, tale tempus eligere, in quo Maculæ stationem faciunt vel ab ea non multum absunt.

Hinc sequitur primò. Tempus æstiuale semper opportunius esse tempore hyemali, quia hoc semper stationes aliquas habet, illud nullas vnquam.

XXXI.

Sequitur ſecundo, Tempus æſtiuale tam ante quam pomeridianum eſſe obſeruationibus accommodum, quia in vtroq. ſtatio, ſeu contactus ſenſibilis ſatis magnę morę reperitur, in qua vna exacta obſeruatio inſtitui commodiſſimè poteſt. Qua vero hora, tam ante quam poſt meridiem cuiuſque diei eueniat ille contactus, ſciri poteſt ex eleuatione Solis, quam prænoſſe in prioribus docui. Quod ſi horam præſcire neſcis, ſufficit ipſa præcognita eleuatio Solis, circa quam obſeruationem aggredi debeas.

Regula generalis pro omnium aptiſſimo obſeruandi tempore.

EFFATVM Tertium. Tempus omnium ad obſeruandum opportuniſſimũ, eſt illud, in cuius plagam tam centrum circuli per verticem, quam ſtatio Macularum ſimul concurrunt: quia vbi vtrumque concurrit, illic non tantum ſtabilis Macularum conſiſtentia, ſed multo magis mediocris Solis ſupra horizontem exaltio, ad obſeruandum valde idonea reperitur; & omne præcipitationis periculum ex lineæ Mediatricis (quod caput eſt) vicinia procul remouetur. hinc iſto tempore, ad obſeruandum accommodatius nullum ſanè reperitur.

Hinc ſequitur, ab æquinoctio verno ad Solſtitium æſtiuum, per menſes Martium, Aprilem, Maium, ſecuriſſimam obſeruandi praxin exerceri horis pomeridianis, quando Sol loca Macularum ſtationaria decurrit, quod qua die quouis hora, qua ſupra horizontem eleuatione contingat, ex prioribus erui ſatis poteſt.

Sequitur rurſus eadem ratione, à Solſtitio æſtiuali ad æquinoctium autumnale, tempora ad obſeruandum opportuniſſima aſſumi antemeridiana, quia in illa plaga conueniunt & centrum circuli per verticem & ſtatio Macularum antemeridiana, ſuis horis & eleuationibus, per priora, bene cognoſcendis.

XXXII.

EFFATVM IV. Obſeruationes quæ extra ſtationes prædictas ſumuntur, ſunt laborioſæ & ſatis difficiles & ſæpe periculoſæ; ſi fiant circa Meridiem lubricæ; ſi in linea mediatrice, plerumque erroribus obnoxiæ; ſi in horizonte, nunquam bonæ, ſed ſemper vitioſæ. Rationes iſtorum ex præcedentibus ſatis liquent, & copiosè ſunt allatæ; qui mihi aſſerenti non credit, experiatur, & diſcet ſuo malo.

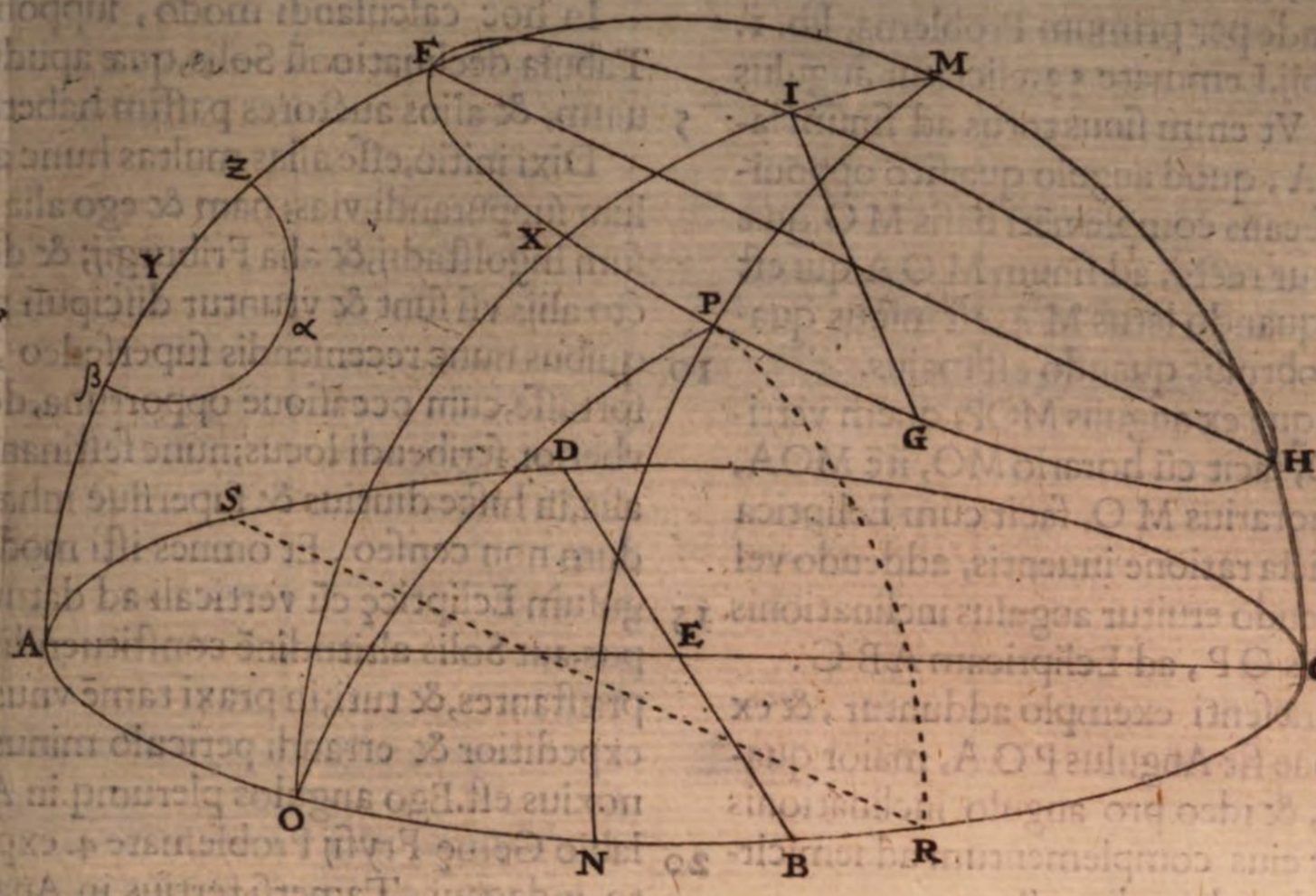
Hinc ſequitur in hyeme ſemper operoſius & difficilius huic curę inſudari quam ęſtate; quia iſto tempore ſtationes Macularum ſunt nullæ, altitudines Solis vicinæ meridiei, & in Eclipticæ mediationem frequenter incidentes. Ego tamen hiſce omnibus incommodis facillime obuiare ſoleo, vnica Tabellæ chartiferæ verſatione; quanquam vt ſuperfluis curis, & errandi occaſionibus ſuperſedeam, tempora ſtationibus Macularum deſtinata, præ reliquis cordi habere ſoleam.

Remedium contra periculaerrãdi

Atque hæc quidem de plano Eclipticę & circulis verticalibus, necnon parallelo per verticem traducto, in eam coniectis, multiplicique illorum vſu & praxi, in gratiam eorum, qui hiſce ſublimibus ſtudijs ducuntur, ex praxi, & experientia certa ducta, diſputata ſunto: multis prudenter quorum mentio hic fieri poſſet, diſſimulatis, & ingenioſi arbitri, ſollertiæ relictis.

Omnia vero, quæ dicta ſunt de Aſtrolabio, fieri etiam poſſent in analemmate Ecliptico, ſi ſuis conſtaret Ellipſibus, verticalium circulorum loco in planum proiectis: vt conſideranti patebit. Ellipſes autem omnes deſcribere, res valde operoſa eſt, & ſatis intricata.

N. 13.



XXXIII.

MODVS QVINTVS.

Quo Angulus inuenitur, quem Ecliptica cum circulis verticalibus facit, per Triangula sphærica.

PROBLEMA V.

Quanquam hæc res instituí potest eũdem angulũ inuenire per triangula sphærica multis vijs, hic tamen vnam principalem & inter alias facilem propono.

Resumatur figura quarta, modo secundo proposita, in qua considera Triangulum O M P, quod constat semper tribus lateribus cognitis. Arcus enim O M, horarius, est distantia Solis à polo mundi M; quæ distantia habetur ex declinatione Solis: est enim arcus O M, arcus complementi declinationis, quãdo Sol est borealis, vel componitur ex declinatione & quadrante, quando est australis: & arcus O P, est complementi altitudinis Solis: denique tertius arcus M P, est semper æqualis complemento altitudinis Poli. Ergo per 21. Probl. lib. 1. Astrolabij, Lẽmate 53. dabitur angulus M O P, in hunc modũ.

Primo. Fiat vt sinus totus ad sinum arcus O M, ita sinus alterius arcus O P, ad Quartum. Secundò. Fiat vt Quartus ad si-

XXXIV.

num totum, ita differentia inter sinum arcus M P, & sinum versum arcus, quo duo arcus M O, O P, inter se differunt, ad alium Quartum, qui semper erit sinus versus anguli M O P. & ex ipso Quarto inuento semper constabit vtrum angulus quæsitus sit maior vel non maior recto, pro ut sinus versus fuerit maior vel minor sinu toto: & quando est minor, & consequenter angulus quęsitus est acutus, tunc Quartus numerus inuentus sublatus ex sinu toto, semper relinquit sinum complementi anguli quæsiti: quando vero est maior, tunc abiecto sinu toto, relinquitur sinus illius arcus, qui cum quadrante facit arcum anguli quæsiti.

Deinde in triangulo A M O, semper angulus M A O, est rectus, & omnia tria latera sunt cognita. nam arcus A M, inter punctum ♑, componitur ex quadrante, & maxima declinatione: arcus O M, similiter ex quadrante, & declinatione Solis existentis in O, nisi forte locus Solis sit borealis, & punctum A, tribuatur cancro, tunc enim vterque arcus, A M, O M, est complementum declinationis maximæ, & loci Solis; Arcus vero A O, est arcus Ecliptice inter locum Solis, & punctum ♑,

XXXV.

vel ☌, qui tamen ad calculum non est necessarius, sufficiunt enim duo arcus priores, vt inde per primum Problema, lib. 1. Astrolabij, Lemmate 53. eliciatur angulus M O A. Vt enim sinus totus ad sinum lateris M A, quod angulo quæsito opponitur; ita secans complemēti basis M O, quæ opponitur recto, ad sinum M O A, qui est acutus, quando latus M A, est minus quadrante, obtusus quando est maius.

Denique ex angulis MOP, quem verticalis PO, facit cū horario MO, itē MOA, quem horarius M O, facit cum Ecliptica O A, dicta ratione inuentis, addendo vel subtrahendo eruitur angulus inclinationis verticalis O P, ad Eclipticam A B C.

In præsenti exemplo adduntur, & ex additione fit Angulus P O A, maior quadrante, & ideo pro angulo inclinationis sumitur eius complementum ad semicirculum, seu ad gradus 180.

Quando vero P, est occidentalius arcu M O, nimirum versus F, tunc angulus M O P, ex M O A, subtractus relinqueret angulum quæsitum. Neque opus est omnes casus singillatim percurrere, præsertim si adsit vnum aliquod præcedentium instrumentorum, in quibus horum angulorum constitutio manifestior apparet.

In quorum absentia opus esset nonnūquam etiā inuenire, angulos OMP, OMA, quorum hic est differentia Ascensionū rectarum puncti A, & puncti O, & ille angulus distantiæ Solis à Meridiano, qui potest haberi ex altitudine Solis cognita, vel etiam ex ipsa hora cognita. Imo quando habetur angulus OMP, ex ipso potest haberi etiam ascensio recta puncti N, quod cælū mediat, & consequenter arcus O N, imo & arcus N M, qui vel erit arcus complementi declinationis, vel componetur ex declinatione puncti N, & quadrante: & quia notus est quoque arcus MP, ergo & arcus PN, & consequenter ex tribus arcubus OP, ON, NP, poterit haberi aliter angulus inclinationis N O P; sed operatio est multo prolixior.

Ex his ergo patet, vt angulus PON, quē verticalis P O, cum Ecliptica facit, habeatur, debere prius inquiri angulū POM, quē idem verticalis O P, conficit cum horario currente MO; deinde angulum MOA, quē horarius currens MO, efficit cum Ecliptica O A, ad punctum O; his ergo duobus habitis, habetur totus POA, qualiscunque

XXXVI.

is tandem sit, adeoq. & illi deinceps PON, siue acutus, siue obtusus, &c.

In hoc calculandi modo, supponitur Tabula declinationū Solis, quæ apud Clauium, & alios auctores passim habetur.

Dixi initio, esse alias multas hunc angulum supputandi vias; nam & ego alia vsus sum Ingolstadij, & alia Friburgij; & de facto alijs vsi sunt & vtuntur discipuli mei; quibus nunc recensendis supersedeo, erit fortasse, cum occasione opportuna, de his vberior scribendi locus; nunc festinanti ad alia, in hisce diutius & superfluè inhærendum non censeo. Et omnes isti modi angulum Eclipticę cū verticali ad datum tē pus, aut Solis altitudinē constituendi, sūt præstantes, & tuti; in praxi tamē vnus alio expeditior & errandi periculo minus obnoxius est. Ego angulos plerumq. in Astrolabio Gēmę Frysij Problemate 4. explicato, indagaui. Tametsi tertius in Analemmate Elliptico explicatus, æque securus, & in praxi facilis videatur, angulumq. geometricè tantū, sine numeris inueniat: alter autē per numeros tātū, &c. sed quartus ob vsū copiosiorē, mihi sēper amplius arrisit.

Praxis angulum dictis modis inuentum, in circulum obseruatorium applicandi.

CAP. XLI.

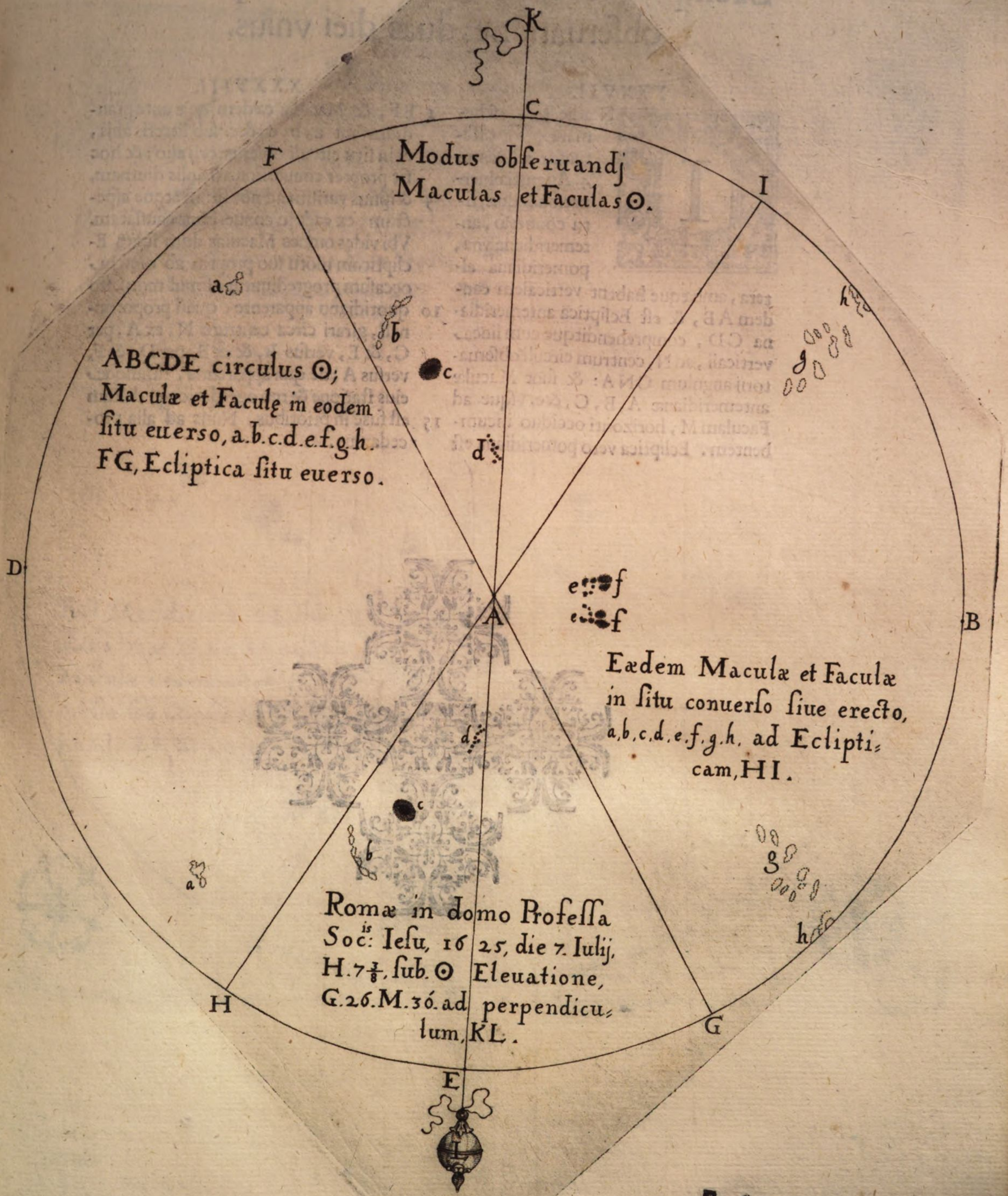
Situs euersus & conuersus.

OMnes Maculæ obseruatæ per Telioscopiū, proijciuntur in chartā sitū euersō: vnde duplici modo potest angulus applicari in obseruationē, vel euerso vel conuerso situ. Si Maculæ situm euersum retinent, etiam Angulus, & Ecliptica retinebunt, de qua tamen re monendus est Lector. Si conuersum, etiam ista rectum induent.

Exemplum situs vtriusq. habes in adiecto schemate, in quo ad diem 7. Iulij, horam septimam matutinam $\frac{3}{8}$ vnius horę, habes obseruatas Maculas & Faculas a, b, c, &c. situ euerso, ad perpendiculum C E, cuius cum Ecliptica angulus euerso situ est CAF; eædem Maculæ, Faculæ atque Ecliptica sunt situ recto a, b, c, &c. & lineam HI, pro Ecliptica respiciunt. vbi vides summa infimis & ima supremis permutari. Fit autem hoc propter decussationem naturalem radiorum, & specierū solarium. Eo autem modo, in situm rectum ordinaui, omnes Obseruationum mearum Imagines libro sequenti producendas.

Exemplum

N. 14.


K
C
F
I
Modus obſeruandj
Maculas et Faculas ⊙.
a
b
c
d
h
g
ABCDE circulus ⊙;
Maculæ et Faculę in eodem
ſitu euerſo, a.b.c.d.e.f.g.h.
FG, Ecliptica ſitu euerſo.
D
e
f
A
B
Eædem Maculæ et Faculæ
in ſitu conuerſo ſiue erecto,
a,b,c.d.e.f.g.h. ad Eclipti-
cam, HI.
g
h
a
b
Romæ in domo Profeſſa
Soc: Ieſu, 16 25, die 7. Iulij,
H. 7 1/8. ſub. ⊙ Eleuatione,
G. 26. M. 36. ad perpendicu-
lum, KL.
H
G
E

ROSAE VRSINAE

Exemplum Secundum inductæ Eclipticæ, in obseruationes duas diei vnius.

XXXVII.

IN adiecto schemate offeruntur ad diem 4. Augusti obseruationes duæ, situ conuerso, antemeridiana vna, pomeridiana altera, ambæque habent verticalem eandem AB, & est Ecliptica antemeridiana CD, comprehenditque cum linea verticali, ad N, centrum circuli obseruatorij angulum CNA: & sunt Maculæ antemeridianæ A, B, C, &c. vsque ad Faculam M, horizonti occiduo incumbentem. Ecliptica vero pomeridiana est

XXXVIII.

EF, & Maculæ eædem quæ ante prandium sunt a, b, c, &c. sub litteris alijs, & in situ circuli obseruatorij alio; & hoc fit propter conuersionem Solis diurnam, & ipsius varium ad nos situm atque aspectum, ex eadem conuersione caussatam. Vbi vides omnes Maculas dum iuxta Eclipticam motu suo proprio ab ortu in occasum progrediuntur, simul motu isto quotidiano apparente, quasi proportionali, girari circa centrum N, ex A, per C, & E, versus B, & ex B, per D, & F, versus A; de qua apparentia, simulque eius statione & retrogradatione, dictum est fusè in prioribus. Nunc ad alia procedamus.

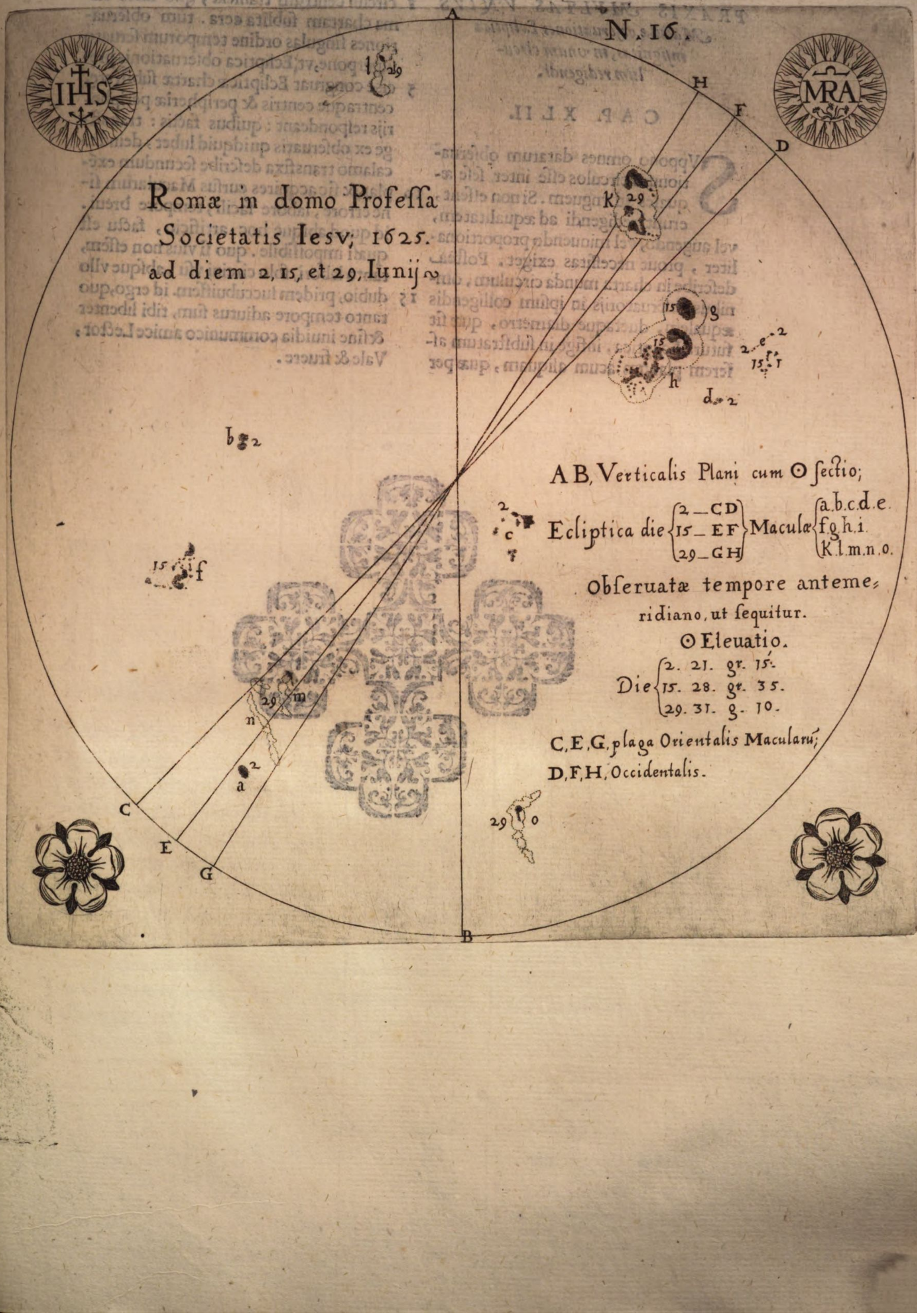
IHS
MRA
1625. die 4. Augi.
Romæ in domo Professa
Societ.is Iesu.
N. 15.
Ante Meridiem hora 7¾, sub
altitudine ☉ Gr. 30. Mm. 30.
Maculæ A,B,C,D,E,F,G,H,I,K,L.
Facula cum umbra, M, in Hori-
zonte. CD, Ecliptica
AB, Verticalis
Linea
Post Meridiem, h. 3¾, sub
eleuatione ☉, Gr. 30. 20. Min.
Maculæ eædem ulterius pro-
gressæ, sub litteris, a,b,c,d,e,f,g,
h,i,k,l. EF, Ecliptica
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ROSAE VRSINAE
Inducendæ Ecliptícæ Exemplum Tertium.

XXXIX.

ONTINET hoc exemplum obseruationes tres, ad diem 2. 15. & 29. Iunij, anni 1625. obseruatio diei secundæ cõtigit hora $6\frac{2}{3}$ mane, diei decimæquintæ, hora $7\frac{3}{7}$ mane, diei vigesimænonæ, hora $7\frac{2}{3}$ mane; itaque horæ fuerunt ferme eædem, non tamen altitudines Solis, neque anguli inter Ecliptícam & lineam verticalem contenti æquales, sed Ecliptica CD, die secunda, à perpendiculo AB, omnium maximè abfuit, anguluſque CIB, vel AID, maximus extitit; die 29. Ecliptica GH, abfuit ab AB, omnium minime, & angulus AIH, vel GIB, fuit omnium minimus; die autem 15. Ecliptica EF, & angulus EIB, vel AIF, medio sese modo habuere. Impositis ergo hoc modo in obseruationes singulas angulis, facile est, Macularum cursus & itinera, figuras, & habitudines ad Ecliptícam indagare. Omnes enim obseruationes ad vnam Ecliptícam & in vnum circulum rediguntur, & sic apparet Macularum de die in diem progressio, atque ad Ecliptícam vel accessus, vel recessus: practicè autem hoc eoque securissimo compendio vteris.

XL.


N. 16.
IHS
MRA
A
H
F
D
K 29
15 g
15 h
2 e 2
15 1
d 2
Romæ in domo Professa
Societatis Iesv; 1625.
ad diem 2, 15, et 29, Iunij ♌
b 2
15 f
2 c 1
29 m
n
a 2
C
E
G
B
AB, Verticalis Plani cum ⊙ sectio;
Ecliptica die { 2 _ CD / 15 _ EF / 29 _ GH } Maculæ { a.b.c.d.e. / f.g.h.i. / K.l.m.n.o.
obseruatæ tempore antemeridiano, ut sequitur.
⊙ Eleuatio.
Die { 2. 21. gr. 15. / 15. 28. gr. 35. / 29. 31. g. 10.
C, E, G, plaga Orientalis Macularu;
D, F, H, Occidentalis.
29 o

XLI.

PRAXIS MVLTAS VNIVS *Maculæ obseruationes Ecliptica insignitas, in vnum circulum redigendi.*

CAP. XLII.

SVppono omnes datarum obseruationum circulos esse inter sese æquales ad vnguem. Si non essent, erunt redigendi ad æqualitatem, vel augendo, vel minuendo proportionaliter, prout necessitas exiget. Postea describe in charta munda circulum, omnibus obseruatorijs in ipsum colligendis æqualem, ductaque diametro, quæ sit futura Ecliptica, infige in substratum asserem plantam acum aliquam, quæ per

XLII.

circuli centrum transeat, quo facto firma chartam sublita cera. tum obseruationes singulas ordine temporum seruato superpone, vt Ecliptica obseruationis precisè congruat Eclipticæ chartæ substratę, centraque centris & peripheriæ peripherijs respondeant: quibus factis: transfige ex obseruatis quidquid lubet; deinde calamo transfixa describe secundum exẽplar, & sic acquires cursus Macularum sine errore, labore facili, tempore breui. id quod absque hoc artificio, factu est quasi impossibile. quo si vsus non essem, tanto labori, solo circini vsu, absque vllo dubio, pridem succubuissem. id ergo, quo tanto tempore adiutus sum, tibi libenter & sine inuidia communico amice Lector, Vale & fruere.

PRAXIS MVLTAS VNIVS *Maculæ obseruationes Ecliptica insignitas, in vnum circulum redigendi.*

CAP. XLII.

SVppono omnes datarum obseruationum circulos esse inter sese æquales ad vnguem. Si non essent, erunt redigendi ad æqualitatem, vel augendo, vel minuendo proportionaliter, prout necessitas exiget. Postea describe in charta munda circulum, omnibus obseruatorijs in ipsum colligendis æqualem, ductaque diametro, quæ sit futura Ecliptica, infige in substratum asserem plantum acum aliquam, quæ per

circuli centrum transeat, quo facto firma chartam sublita cera. tum obseruationes singulas ordine temporum seruato superpone, vt Ecliptica obseruationis precisè congruat Eclipticæ chartæ substratę, centraque centris & peripheriæ peripherijs respondeant: quibus factis: transfige ex obseruatis quidquid lubet; deinde calamo transfixa describe secundum exẽplar, & sic acquires cursus Macularum sine errore, labore facili, tempore breui. id quod absque hoc artificio, factu est quasi impossibile. quo si vsus non essem, tanto labori, solo circini vsu, absque vllo dubio, pridem succubuissem. id ergo, quo tanto tempore adiutus sum, tibi libenter & sine inuidia communico amice Lector, Vale & fruere.

ROMA

ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER TERTIVS.

Summa Libri.

HAbetur hic ipſum Solis Phœnomenon, primo ex varijs obſeruandi modis demonſtratum; tum obſeruationes plurimorum annorum, tam meæ quam alienæ; tam Romanæ quam Germanæ ob oculos poſitæ, e quibus variæ *Facularum Solarium, Macularum & Vmbrarum* circuitiones innoteſcent, earundem admirandæ varietates, mutationes perpetuæ, ſummaq; inſtabilitas, & cum hiſce omnibus ſumma motus & ordinis conſtantia cernetur. Quæ omnia, vt à quocunq; non illaterato Lectore, ſatis poſſint comprehendi, præmitto in principio, Notas quaſdam Generales, quibus quaſi manu in Phœnomeni cognitionem deduco quemuis rerum iſtarum cupidum; tandem ipſis ſingulis obſeruationum in ordinem digeſtorum iconiſmis, addo Notas ſpeciales, vt nihil eorum quæ ad plenam Phœnomeni ſtudioſiſſimè obſeruati, fideliſſimèq; digeſti explicationem pertinent, vel omiſſum eſſe à me, vel deſiderari à quoquam poſſe videatur. Hæc eſt Epitome Libri. Singula fuſius inueniuntur ſuis locis. In fine tandem noua Phœnomenon Solare obſeruandi Machina, eaq; facillima librum claudo: & ſic habebitur exitus libri, ingreſſui minimè diſſimilis.

PROSAE VARSIN AE

SIVE SOLIS

LIBER TERTIVS.

Summa Libri.

Aperitur hic ipsum Solis Phœnomenon, primo ex variis obseruandi modis demonstratum; tum obseruationes plurimorum annorum, tam meæ quam alienæ; tam Romanæ quam Germanæ ob oculos politæ, e quibus varia Irregularium Solarium, Maculorum & Vmbrarum circuitiones innotescent, earundem admiranda varietates, mutationes perpetuæ, summa; instabilitas, & cum hisce omnibus summa motus & ordinis constantia cernetur. Quæ omnia, vt á quocunq; non illaterato Lectore, facis possint comprehendi, præmitto in principio, Notas quasdam Generales, quibus quasi manu in Phœnomeni cognitionem deduco quemuis rerum ipsarum cupidum; tandem ipsis singulis obseruationum in ordinem digestorum iconismis, addo Notas speciales, vt nihil eorum quæ ad plenam Phœnomeni studiosissimè obseruati, fidelissimè; digesti explicationem pertinent, vel omissum esse á me, vel desiderari á quopiam possit videatur. Hæc est Epitome Libri. Singula tuius inueniuntur suis locis. Interim tandem nouus Phœnomenon Solare obseruandi Machina, eaq; facilima librum claudo: & sic habebitur exitus libri, ingressui minimè difficilis.

AD LECTOREM.

ASTRONOMVS si Phœnomena tractat, ea ex obseruatis probat. Obseruationes in ostendendis phœnomenis sese per modum principiorum habent. Nam si vsquam illud Aristotelis, hic verum est, omnem nimirum scientiam è quibusdam positis atque præcognitis fieri. Phœnomena cùm sint plerumque lubrica & fidei dubiæ, id maximè expostulant, vt non ex præsuppositis figmentis voluntarijs, & ingeniosè excogitatis somnijs, sed sollerter indagatis & præcognitis stabiliantur obseruationibus atque experimentis, præsertim si remota, si noua, si paradoxa videantur. ROSA ergo nostra VRSINA, cùm non ex Orbe nouo, sed cælo ipso afferatur, cùm abstrusa multa, & à multorum opinione abhorrentia contineat, cùm planè cælicam, & terris insuetam fragrantiam exhalet; fieri fortassis posset, vt eius excellentia, debile aut agreste cerebellum obstupesceret, inque nonnullam adduceret, propria infirmitate iudicij, apud sincerum & constantem Lectoris animum, vel fidei meæ in asseuerando, vel credulitatis suæ in assentiendo offensionem. Hoc ne eueniat, aut Rosæ huic cælesti caliginem vel offutias vllus offundat, Phœnomeni huius absque vlla erroris suspicione cognoscendi, inque notitiam perfectam totius orbis deducendi, duo affero solidissima Fundamenta: alterum Modos obseruandi, fusè quidem, & variè libro priore tractatos, nunc strictim refricatos; alterum ipsas obseruationes. è priore habebimus ipsum Phœnomenon esse; è posterioribus, Quale sit cognoscemus. Lege & fruere.

Phœnomena rectè obseruata & digesta se habent per modũ principiorum.

C. Plinius, Sec: Lib. 2. C. 108.

IMPROBVM AVSVM

Maculæ et Faculæ ex uariis obſeruandj modis, ſtabiliuntur.

PHOENOMENON

Solare esse, ex ipsis potissimum obseruandi modis, euidenter asseritur.

I.

DEMONSTRATIO PRIMA ex variis obseruandi modis.

Immissio Solis naturalis per nudū foramen.

PRIMVS obseruandi modus, & is quidem simplicissimus atque naturalissimus est, quādo Solis radius per exile foramen rotundum immissus, loco obscuro, ad magnam satis distantiam, vt pedū 15.20, aut ampliùs in chartam mundam perpendiculariter abtentā, excipitur. tunc enim Solis figura cum Maculis ibidem spectatur. Et hic modus contra illos pugnat, qui hāc rem vel oculo, vel phantasiæ volunt tribuere: nūquid enim imaginatio vel oculus illas Maculas in chartam proijcit? &c. In adiecto schemate huius rei adumbrationē habes Solis F per globum G perterebratum, allapsum in Tabellam & figuram H. Sed hoc obiter nota, locum in praxi debere vndique obscuratum esse, excluso quantum fieri potest alio lumine.

Immissio Solis artificialis, per vitrū conuexum.

Secundus Obseruandi modus est itidem valde simplex, quando videlicet per vnicum vitrum conuexum Sol in locum obscurum immissus, distantia proportionata, vt ante, excipitur: nam quidquid in illo latet, sub aspectum mundissimè venit. Huius rei typum habes ex Q Sole, per vitrum R, in chartam S. Hic modus, vti prior, hanc rem amouet ab oculo & phantasia; non autem esse à vitio vitri, probat modus primus, sed & vitrum etiam ipsum ostendit; quæcunque enim à vitro sunt, gyrato vitro gyrantur etiā in charta; Maculæ & Faculæ Solares nunquam gyrantur: ergo non sunt à vitro. item, nullum vitrum tubi cuiuscunque, refert alterius vitri in tubo alio dispositi, næuos, &c. omnia autem vitra Telescopia offerunt Maculas & Faculas eodem modo & loco &c. Ergo Maculæ non sunt

II.

næui aut labes vitrorum.

Naturalis Macularū Solarium Oculo libero aspectus.

Tertius Obseruandi modus, est similiter simplicissimus & naturalis, quando nimirum in ortu aut occasu, seu etiam per nebulam diurnam, oculus bonus (id quod ego vnà cum alijs non raro feci) Maculas saltem maiores, liberè contemplatur. prout ad litteram P in Solem I, expressum vides; & hæc ratio euincit, hanc rem non esse à deceptione vitri, sicut vitrum viciſſim non esse à fallacia oculi.

Artificialis Macularū Solaritū per Helioscopiū obtutus.

Quartus Obseruandi modus est per Helioscopium, tubum huic rei ex professo destinatum, per vitra nimirum colorata, cauum & conuexum, vel horum vnicum, aut aliud inter hæc interseptum vtrinque planum (dummodo crassities cuiusuis horum Solis fulgori obtundendo sufficiat) inclusa tubo, prout designatū est ad litteras D & E, & hic modus est præstantissimus, multumque à me & meis discipulis vsurpatus; quippe Maculæ Solares, Faculæq. conspiciuntur multo meliùs, quàm in charta, immissione naturali, aut reflexione, aut Telioscopij in circulum paruum obseruatorium traiectu; (nā si magnus ex Telioscopio adhibeatur, transmissio superat emissionem hanc ordinariè.) absque vlla visus læsione, dummodo exactus habeatur tubus.

Solis per tubum & Nebulam aspectus.

Quintus Obseruandi modus habetur Telioscopio, seu tubo quolibet vsitato, ita tamen, vt inter ipsum & Solem nebula temperata, quæ Solis aspectum indemnē seruet, intercedat; quo posito (id quod frequenter accidere solet) videbis in Sole per Telioscopium, quidquid Macularum & Facularum in eodem hærebit. & quò tubus melior & potentior extiterit, eò accuratiùs vniuersa spectabis. Exemplum habes in A C B.

Macularū Solariū per reflexionē & speculo plano præsentatio.

Sextus Obseruandi modus contingit Solaris radij à speculo plano reflexione; si namque speculum planum exactū paruo circello concluſum, Soli oppoſueris,

I.

vt radius reflexus in satis ampla, (20. pedum aut ampliùs,) distantia, ad chartam mundam accidat, dabit is pulchrè satis, Solis Maculas & Faculas, prout in schemate I K L N, delineatum habes: egoque hoc obseruandi modo, Ingolstadij initio satis frequenter & fæliciter vsus sum.

Facularum & Maculatarum Solarium per Telioscopiũ in chartam transmissio.

Septimus Obseruandi modus exercetur Solis per Tubum in chartam deductione omnium præstantissimus, securissimus & facillimus; quo Ingolstadij ex anno 1612. hucusque ferè semper, & hic Romæ isto tempore, præcipuè vsus sum: iste mihi Solem, Maculas eiusdem & Faculas haud aliter in chartam spectandas figit, quàm si easdem coram in ipsomet intuerer. huius praxeos exercendæ ideam habes in infimo huius schematis quadrãgulo, sub litteris V X Y Z, vbi vides per tubum X, solis radium V, proijci in obiectam chartam, sub circulo Y, perimetro c f d g comprehenso &c. Cæterum prisma cauum, columellis quatuor, & tigillis transuersis superincumbentibus compositum, ad hoc solùm seruit, vt possit totum instrumentum intus obscurari, circumpositis vel chartis, vel pannis, vel asserculis, ad prismatis latera fixis, &c. Sunt & alij obseruandi modi, de quibus forsitan suo loco, nunc ex hisce tale deduco argumentum.

Pro Veritate Phœnomeni Solaris. Argumentũ Demonstratiuum ex varijs obseruandi modis deductum.

Si Phœnomenon Solare ex parte rei non existeret, impossibile esset, vt à tam diuersis obseruandi modis simul tempore & loco eodem perciperetur: percipitur autem: Ergo ex parte rei existit. Sequela maioris patet. quia quod non est, non potest falsò exhiberi à tam diuersis organis & modis, &c. nunquid enim si oculus aliquid falsò videt, id etiam per nudum foramen fictitiè immittetur? è vitro conuexo ostendetur? reflexione speculi effingetur? Helioscopio conspicietur? Telioscopio in charta depingetur? & quidem modo, figura, magnitudine, situ, proportionalitate iisdem? vnde qua ratione id quod non est ita sentiri potest? sine specie visibili nihil videtur &c. igitur neque mens, neque ratio, neque sensus, neque imaginatio, neque natura admittit tale figmentum. Stat ergo firmissima maioris sequela, minorem probabit ipsemet, quicunque hæc negabit, nam si facto periculo practico vel vnicum istorũ modorum delirare, & cum omnibus &

II.

singulis ad amussim non conspirare senserit, caussa cadam, totum perdam. Sed veritas fortior est vniuersis. Suppono autem illo tempore quo quis horum pericula facit, Solem Maculis non carere, quod aliquando euenit, sed affectum esse. nam si Maculæ non sunt, aspici vtiq. in Sole nequeunt.

DEMONSTRATIO SECVNDA *à locorum diuersitate.*

Pro Veritate Phœnomeni Solaris. Argumentum à Locorum diuersitate deductum.

SI Phœnomenon hoc figmentum esset, eodem tempore non spectaretur in locis toto terme hemisphærio disiunctis; spectatur autem, & quidem modo, magnitudine, figura, situ, proportionalitate, &c. iisdem. igitur non est figmentum. Sequela maioris patet. Quia imaginatio, aut oculi visusue fallacia, aut aëris deceptio, vel speculi vitriue corruptela; nil potest aut commercij vel connexionis habet in ea quę sunt in Asia, Africa, aut nouo orbe, &c. igitur si meus visus hic deciperetur non ideo & illorum circa rem eandem & modo eodem, &c. Minor est manifesta per experientiã quotidianam, vt euidens est ex diuersis diuersissimarum Prouinciarum inter sese collatis obseruationibus, quæ omnes ad vnguem correspondent. Manet ergo Conclusio.

DEMONSTRATIO TERTIA *a tempore.*

Pro Veritate Phœnomeni Solaris. Argumentum deductum à Tẽporis diuturnitate.

FAllacię visus nõ sunt diuturnæ, &c. hoc Phœnomenon spectatur modò ab anno vndecimo quo primũ illud ego detexi: & spectari potuit ab æuo condito, videbiturque ad finem vsque sæculi: igitur hoc Phœnomenon non est visus fallacia. Quia si ea quæ semper aut plerumque aut sæpe fiunt, modoq. simili & regulato, secundum Philosophum, non sunt fortuita aut casualia; multo minus sunt falsa aut deceptoria. hoc autem Phœnomenon æternum est, & sibi semper simile.

DEMONSTRATIO QVARTA *ex ordine & regularitate.*

HOc Phœnomenon seruat suas certas periodos in motu, ordinatas & statas

Pro Solaris Phœnomeni Veritate. Argumentum deductum ex apparitionum Regularitate.

I.

tas motuum apparentium Zonas & flexuras, augmenta & decrementa regulariſſima: viciſſitudines Phaſeon ſimili ſemper tenore ſibi ſuccedentes; in ſumma ordinem & proportionem etiam in ipſa inſtabilitate ſummam: igitur non eſt viſus deceptio.

DEMONSTRATIO QVINTA.

Pro Phœnomeni Solaris Veritate, pugnat ipſa Fallaciæ Opticæ natura.

OMnis viſus deceptio ſupponit aliquod verum & reale eiuſdem obiectum: vnde etiamſi in hoc Phœnomeno aliquid fallaciarum interuenire concederetur, tamen eæ fieri non

II.

poſſent ſine præuia aliqua, eàque apparentia vera; nulla autem alia aſſignari poteſt in hoc Phœnomeno, niſi ipſum Phœnomenon. Ergo ipſum eſt verum.

DEMONSTRATIO SEXTA.

Pro Veritate Solaris Phœnomeni. Argumentũ ex ipſis Obſeruationibus digeſtis aſſumptum.

TAndem ipſa ordinatio, obſeruationum digeſtio, & annua motuum eorundem reuolutio, irrefragabilem huius Phœnomeni veritatem Sole clariorem efficit.

Quare ne diutiùs in ipſa die probanda immorer, ad ipſas Obſeruationum Notas Generales gradum facio.

NOTAE GENERALES
ad Obseruationum Imagines rectè intelligendas peropportunæ.

I.

QVANDOQVIDEM & labor & sumptus intolerabilis fuisset, singulas Obseruationes singillatim typo incisas afferre; & res illa tædium Lectori potiùs atque obscuritatem, quàm doctrinam vel liberalem animi voluptatem attulisset: eas labore ferme incredibili in talem ordinem redegi, qui & voluptatem aspectui, & animo ingenuo afferret eruditionem. nam cùm obseruationum vltra duo millia perfecissem hic Romæ, & in circulo quolibet complexus essem modò 6, modò 10, frequenter 20, 30, & ampliùs; ipsa auctographa inordinata in æs seorsim incidere, fuisset chaos obscuritatum in medium afferre. Etenim præter perpendiculorum inscriptiones, & singularum Macularum, Facularum & Vmbrarum consignationes, per characteres alphabeticos & numerales explicatas in ipsis, nihil est inuenire. nulla ibidem Eclipticæ inscriptio, nulla Macularum de die in diem ordinata progressio: & eiusdem Maculæ iterata sæpe obseruatio, & chartæ frequens inuersio, situsque permutatio, quemlibet Lectorem confunderent potiùs quàm docerent. Quare operæ precium fuit, vt in gratiam veritatis, & Studiosi Lectoris hasce molestias deuorarem, atque ex duobus millibus obseruationum, atque cò ampliùs hic Romæ peractarum hasce Tabulas seu Imagines elaborarem: ad quarum intelligentiam, nec non fructuosum vsum, sequentes percipe declarationes.

Ordinata Obseruationum in Ordinem digestio, quàm fuerit necessaria.

Macularũ nudæ obseruationes, omni gratia destituerẽtur.

In gratiam Lectoris obseruationes sunt in ordinem digestæ. Ex aliquot millenis obseruationib. hæ Tabulæ depromptæ sunt.

Prima, Quælibet Imago conflata est ex obseruationibus pluribus, secundùm seriem temporum, atque successionem dierum factis.

Secunda, Quælibet Imago inclusa est in vnum circulum, qui Obseruatorius dicitur, & repræsentat hemisphærium Solis apparens in forma circuli, illius anni, mensis, diei, horæ &c. quibus annotata obseruatio respondet: vnde cùm in quolibet circulo comprehensæ sint obseruationes plures distinctæ; consequens est, illum circulum tot solaris hemisphærij diuersis aspectibus æquiualere, quot affulsere sub factis ex eodem obseruationibus.

Circulus Obseruatorius vnus respondet multis Solis aspectibus, multasq; obseruationes comprehendit.

Tertia, Circulus iste ordinariè diuisus est ex punctis quattuor A, Z, B, & N, per lineas A B, & Z N, (quarum hanc non expressi, quia mente facilè concipitur) in partes æquales quatuor. quarum duas determinat linea A B, quæ est & dicitur Ecliptica; & vocatur pars A Z B, superior & Borealis, siue Arctoa; altera A N B, inferior siue Austrina. Aliæ duæ partes, quas linea Z N, determinat, sunt Z A N, plaga orientalis; & Z B N, occidentalis.

Quadripartita Circuli Obseruatorij diuisio, in plagam Borealem, Australem, Orientalem, Occidentalẽ per Ecliptícæ lineam, & eius axẽ.

Quarta, Linea Z N, est fixa atque stabilis axis Eclipticæ & motus Macularum annui, cuius polis ipsa terminatur, quorum Z, Boreus, N Austrinus dicitur. Alio etiam respectu Z, Zenith, & N. Nadir denotat; quod perpendiculi vertex seu summum semper in partem seu arcum Z, basis siue imum punctum, semper in arcum N, cadat. Linea N Z, etiam medium cursus Macularum plus minus determinat.

Axis Eclipticæ & eius Officium.

Quinta, Quando igitur in obseruationum Imaginibus aliqua Macula siue facula seu Vmbra, ab aliqua plaga denominatur, ibidem existere tanquam loco viso censenda est, & quando in aliqua plaga versatur, inde denominari posse & solere, pro comperto habeas.

Sexta, Perimeter circuli obseruatorij A Z B N, esto & dicatur Horizon, quia ipse visum determinat, vt vltra citraque ipsum in Sole, vel circa, nil penitus aspiciatur, & in ipsius plaga orientali versatæ Maculæ, seu Faculæ, dicantur oriri; in plaga

Horizon Solis seu Solaris, Quid?

Ortus & occasus Macularum, Vbi?

I.

plaga occidentali, occidere.

Septima, Quando Maculas inter A, seu ortum & axem Z N, versari videris, tunc eas ascendere; quando in medio cursus, seu linea N Z, aut iuxta eadem conspexeris, mediare, culminare, seu fastigium, culmen, & summam altitudinem in Sole obtinere; quando denique ipsas inter Z N, & B, seu occasum positas aduertes, tum demum descendere scias, respectu cursus proprij, latè non strictè sumpti. Nam veram Macularum culminationem determinat axis Macularum proprius & quasi menstruus, non annuus? seu Ecliptice: vt suo loco. Hic autem rudiori minerua adhuc incedimus, ad abstrusiora viam paullatim aperientes.

Macularũ & Facularum Ortus, & Occasus Physicus.

Octaua, Quando Maculas aut Faculas in medio Sole enatas, aut ad finem non perductas videris, (nisi aliud expressè in notis specialibus moneam) scias velim, *eas illuc non peruenisse motu aliquo locali, neque inde abiuisse, sed cœpisse, & esse desisse, proinde dicantur eiusmodi ortæ & occasæ physicè.*

Nona, In omnibus Imaginibus cuilibet Maculæ insigniori, &c. adscribo suam certam & stabilem, ex Alphabeto litteram, itemque numerum diei, quo illa obseruata fuit.

Quid significet littera ũ apud Maculas? quid m?

Iam si scire voles tempus & horam diei, si fuit illud vespertinum, inuenies apud Maculam illud expressum littera u. si fuit matutinum, vel nihil inuenies, vel aliquando m. horam autem & eleuationem Solis cognosces ex Tabula singulis Imaginibus adiuncta.

Eleuatio Solis præcipua directionis norma.

Decima, Noueris autem ex altitudine Solis, non autem ex horis sumptum & inuentum esse angulum Eclipticę ad verticalem, vel vice uersa. proinde si quis vellet quantitatem illius anguli retro inquirere, deberet id ex Eleuatione Solis efficere.

Vndecima, Horas autem accepi ex verticalibus horologijs, iudicio oculorum, non calculo, ea tamen qua potui dexteritate atque accuratione; & hoc ideo, vt de interuallis temporum & periodorum in designationibus fieri posset aliquod iudicium. Cùm autem vel cœli inclementia, vel festinandi necessitate horam non semper habere licuerit, non semper etiam adnotaui, neque postea temporis penuria illam è calculo deducere

Temporis annotatio ad quid inseruiat? nõ nunquam omissa.

II.

volui, qui illa indigebit, ex eleuatione satis eruet: hanc enim summa diligentia semper procuraui. Sed & si quid in ipsis horarum scrupulis deliraret, prudens Astronomus grauioribus distento veniam dabit: neque enim ea calculo subieci.

Duodecima, Quando fuit magnus & numerosus Macularum aut Facularum tractus vel cumulus, vnam tantùm alterà mue adscripta littera signaui, *reliquas autem, vt pote valde variabiles & instabiles proprijs signis vt plurimùm non affeci; quia cùm & figuram, & magnitudinem, & locum, & numerum, & raritatem atque densitatem in horas pæne mutent*, superuacaneum, imò claritati scriptionis incommodum duxi, rebus incertis, certas notas affigere.

Non omnes Maculæ, aut Faculæ, certis notis sunt insignitæ, & Cur?

Magnitudo, Figura, Dẽsitas & raritas &c.

Macularũ in momenta mutatur.

Decimatertia, Quapropter si quosdam anteambulones, laterones, seu denique assectas aut comitatu deficere, aut de nouo superuenire in Imaginibus conspexeris, *pro certo habeas nec illos postea, nec hos antea in Sole visos, sed physicè natos aut denatos censendos esse.*

Quænam Maculæ pro corruptis habendæ?

Decimaquarta, Porro cũ ab anno 1611. quo hoc Phœnomenon sub alieno Apellis nomine primus euulgaui, ad hoc vsque tempus per me & per meos discipulos, bonosque Amicos, continuatas easque accuratas obseruationes habeam, & ex omni quidem Regione; ex Italia, ex Gallia, è Polonia, ex Hispania, ex orbe nouo, ex Belgio & tota quasi Germania; huc tamen, quia ad manum plurimæ illarum certas ob causas non erant, non licuit ex omnibus annis imagines inferere; neque omnes quas mecum habui apponere libuit, ne opus infinitum, labor & sumptus immensus fieret. possum tamen, si opus erit ex illis ad libitum depromere, *vel cuilibet petenti autographa suo loco & tempore exhibere.*

Et harum, & aliarum Obseruationum Autographa, ab anno in annum, è quo Apelles hoc Phœnomenon detexit, in promptu est, cuilibet ex iusta causa petenti, exhibere.

Exẽplaria Autographa salua stant, pro fide facienda.

Quintadecima, Itaque in hoc opere Romanas meas obseruationes in Domo Professa, & Collegio Romano, summo studio, atque in conspectu etiam Illustrissimorum, atque maximorum Virorum sæpe confectas, potissimum vrgeo & promo: quibus tamen aliorum tam Mathematicorum, quàm locorum, per annos sex interciſas admisceo; vt ex tam admirabili & planè obstupescenda motus apparentis harmonia, ipsissimam rei veritatem

Octo annorum & diuersorum Obseruatorum atque locorũ Obseruationes promuntur in hoc Opere.

I.

tem quilibet syncerus rerum æstimator haud difficulter deprehendat.

Sextadecima, Neque tamen omnes, vt dixi, vel meas vel alienas horum annorum expedio, sed è tribus quasi millibus tam meis, quàm alienis, illas assumo, quæ & motus apparentis continuam successionem ostendunt, & confusionem in dispositione euitant.

Plures huiusce modi obseruationum Ordines possent in medium adduci.

Decimaseptima, Sæpe quoque eorundem dierum aliquot obseruationum Imagines & series necto, quia locus in vnico circulo omnes simul non capit.

Decimaoctaua, Neque tamen omnes etiam, vel Maculas vel Faculas, vel Vmbras à me in obseruationum autographa semper esse consignatas, aut inde in hasce Imagines traductas, asseuerauerim; sed tibi persuadeas velim tam in obseruando multas non rarò præteritas, quàm in transferendo studio frequenter omissas. Tam multas enim iteraui diei vnius obseruationes pro veritate stabiliẽda, vt adhuc alias similium obseruationum series huic non absimiles sub alijs alijsq; Solis supra Horizõtẽ exaltationibus, nullo negotio, facillimè expedirem. Hæc tamen, prudenti suffectura puto.

Nam qui istis fidem derogat, neque centenis quidem millibus, meo iudicio acquiescet.

Decimanona, Et tametsi fidem probitatis apud cordatum Lectorem ipse harum dispositionum aspectus conciliabit, nihilominus ex supererogatione accipe sequentia. Primò, E tanto obseruationum numero, nullas selegi, nullas reieci, sed prout opportunitas & temporis ratio in manum dabat, ita eas in ordinem digestas huc traieci. Secundò, Si quid tamen emendatione dignum visum est, vel non admisi omnino, vel inemendatum posui, vt sua Autographis Fides staret. Hinc videbis nonnunquam vel Faculam vel Maculam à Statione sua paullisper deflectentem; quod vti quisque facilè animaduerter, ita haud difficulter corriget; nec adscribet lapsum obseruatoris, itineri Maculæ; sed ex Auctoris synceritate amplius Phœnomeni integritatem commendabit. Tertiò, Aliorum obseruationes secundùm illorum calculos & inductas Eclipticas pariter illibatas promo. si quid autem ratione perpendiculi inducti corrigendum fuerit, mone-

Fides Conciliatur obseruatis & digestis.

II.

bitur suo loco, tu conferes an cum meis conueniant, nec ne. Quartò, Ipsa autographia intacta retineo, vt pro re nata ostendere ea sit integrum. Quintò, Scio annos hosce cum præteritis annis praxi assidua, atque examine plusquam Radamanthæo olim discussis, quos hic non tango; ad vnguem in motibus conuenire. Sextò, Denique ad praxim & experientiam prouoco: obserua, digere, & confer: inuenies tua futura, conuenire cum meis præteritis, in motu &c. in motu inquam non immobili: *nam Maculæ non perennant, perennat autem motus & Macularum via ab annis nunc sedecim reperta, &, vt credere par est, ab æuo condito trita.*

Maculæ nõ sunt perennes; motus autem perennat.

Vigesima, Quidquid in Sole reperi, distinxi in Maculas, Faculas, & Vmbras. Macularum triplicem ordinem reperio. Quædam enim nucleos habent, & valdè distinctas, quoad raritatem & densitatem, reliquas à nucleis partes, vaporibus aut nebulis, fumisue circumiectis similes; quædam non habent expressos & distinctos nucleos, sed vniformiter difformem rari & densi, commixtionem, densiorem in medio, hinc versus extrema tendendo, sensim rariorem; quędam raritatem vbique æquabiliter diffusam. itaque hasce omnes species conatus sum imitari atque exprimere delineando: vnde tales imaginaberis tibi, apparuisse in circulo Solari Maculas, quales hic propositas aspexeris in circulo obseruatorio nisi aliud expresse moneam, propter inciforis inaduertẽtiam, qui manum meam in autographis non semper perfectè assecutus est.

Totum Phænomenon vel sunt Maculæ, vel Faculæ, vel Vmbræ.

Macularũ Triplex species. Aliæ nucleis fœcundæ: aliæ sterile: & harum aliquæ difformes, aliquæ vniformes.

Eodem modo Faculæ alię sunt valde purę, intensæ & luculentæ; aliæ obtusæ & hebetes; alię liberæ & sine nigricantibus terminis in Sole elucentes, aliæ vmbris circumuallatæ, vel ex parte vel vndique omnia studui eo modo ob oculos ponere, quo in Sole ego conspexi. Quando igitur eas Solis punctulis, sine vmbrarum indicijs ex lineolarum confertarum ductu consurgentibus expressas videris; aduertas velim, easdem ex puro Solis æquore, nullis stipantibus aut circumuallantibus vmbris emicuisse: siue iam huius rei mentionem expressam faciam in Notis specialibus, siue non. hic semel pro semper dixisse sufficere possit.

Facularum aliæ intensæ, aliæ remissæ; aliæ puræ, aliæ tenebricosæ.

I.

Vmbrarum Solarium descriptio.

Vmbrarum nomine veniunt tenuissimæ quædam & informes partes quasi fumo, vel nebula Soli aspersæ, sine præcisa figura & magnitudine varia, non tam stabiles atque Maculæ, harum quasi præuia indicia, aut vestigia posthuma; caudæ, apices, appendices, exuberantiæ: Facularum denique limites & sepes, quas ordinarie vel antecedant, vel comitantur. Quibus Solem non aliter infectum iudices, quam candidissimam syndonem subtilissima tela aranea, vel mundissimam chartam humectatam nota, vel tersissimum speculum manus attactu, orisue halitu. delineaui omnia hæc quàm potui ad viuum maximè. Vbicunque igitur in Maculis nigriora repereris, scias densos nucleos fuisse, vbi molliora, eas Maculas medio censu habendas, vbi æquabiles adumbrationes, illic & Maculas tenues extitisse. Vmbrarum nominatim ferè semper meminero. Et licet hæ Vmbræ Maculas & Faculas frequentissimè comitentur, tamen per se separatim visuntur sæpiùs, & post aliquantam moram dissipantur.

Vmbrarum alie sunt cõiuncte, alie separate.

Magnitudo Macularũ, Facularum & Vmbrarum est ad Circulũ Solis commensurata.

Vigesimaprima, Magnitudinum, & Figurarum rationem singularem in hisce consignandis semper habui. itaq; qualem in meis Imaginibus earum proportionem inueneris tam inter se quam ad circulum Solarem obseruatorium cui inscriptæ sũt talem fuisse Macularum, Facularum, & Vmbrarum ad solem secure enunciabis, saluo tamen semper refractionis negotio. imò ne forte excederem, & Maculas fide maiores facerem, ausim pro certo affirmare, me Macularum maiorum magnitudines potiùs minores, quàm maiores afferre: sic vicissim quoq; minimas Maculas, potiùs maiores quàm ipsæ apparebant statuere; quod ideo feci, quia tantillæ sæpe fuerunt, vt commodè sculpi & visui in Typo subijci vix possent. licet in Sole distinctissimè promicarent. vnde quando in notationibus dico has vel illas Maculas paruas fuisse, scias illas ordinariè minores apparuisse, quàm eas tibi propono in schematismis: non enim soleo paruas appellare, nisi admodum minutæ fuerint.

Macularũ, Facularum & Vmbrarum magnitudo potius minor, quã maior assumpta est in Maculis maioribus: & maior in minoribus &c.

Vigesimasecunda, Magnitudines in Imagines tam meas, quàm aliorum ampliatas, transtuli ex meis autographis proportionaliter.

II.

Ratio Situs. Cardo rectæ Obseruationũ digestionis pendet à Perpẽdiculi notatione, & Ecliptice inscriptione.

Vigesimatertia, Situs ratio tota pendet à recta impositione Ecliptice in circulum obseruatorium, hæc autem pendet ex agnitione anguli inter verticalem, & Ecliptican, tempore obseruationis intercepti: in cuius rei recta praxi, huius totius negotij cardo versatur. Quare quemadmodum ad hanc rem singulare semper studium conuerti, ita me intentum meum plenissimè assecutum esse, nihil ambigo. assentietur, qui idem factitabit; sed facilius quàm ego, qui viam aperui, & strauí. Faciliùs autem est, alienam sequi semitam, quàm propriam inuenire.

Perpendiculorum puncta in marginibus multarum Imaginum addita; Curt

Vigesimaquarta, Perpendiculi puncta in perimetrum cum notis numeralibus impressa, addidi multis initio obseruationibus, partim vt quisq; angulum ab Ecliptica & linea verticali interceptum posset æstimare, partim vt integras obseruationes ex Imaginibus reuocare: sed cùm processu temporis, labor hic, nimius & vtcunq; superuacaneus appareret; Circulus insuper Obseruatorius nonnihil defectari videretur, & apparentiarum marginalium loca impediri; & quod caput est, circulus totus (de quo mox) Obseruatorius ex proeli natura in Ellipsim producitur; ita vt semper in situ & positione aliquid variationis intercederet; hisce curis supererogatorijs supersedendum esse iudicaui, satis superq; præstitisse arbitratus, si in aliquibus hanc rem aliorum oculis subiecissem. Nam qui ipsis cursibus propositis assensum suum & fidem abrogat, neque appositis perpendiculis habebit. Aut ergo vtrique, aut neutri addicenda credulitas.

Circuli obseruatorij rotũdatio nõnihil à prælo in Ellipsin detorquetur.

Vigesimaquinta, Natura Proeli, quo in æs incisæ Imagines volutatione cylindrica imprimũtur, hoc secum vehit, vt Imagines semper aliquid in longũ excrescant. arcta enim illa & violenta structura, chartam voluendo cylindro attenuat, & extendit: ex quo fit, vt circulares Imagines, præsertim maiores, semper aliquato longiores & ellipticæ fiant, vt experienti constabit. vnde si hoc in circulis obseruatorijs deprehendes, & Circulos nullos, sed meras ellipses reperies; nõ adscribes hanc rem, neque mihi, neq; incisori, sed impressionis naturę vitiosæ; quæ, vt mihi quidem videtur, incorrigibilis, sed tolerabilis esse debet. Accedit, quòd omnes

Typus Imagines autographis minores reddit: & quare?

I.

Imagines typo excusæ, in charta longè sunt minores, quàm in ære vel autographo; cuius rei feci expetimenta quam plurima. ratio à priore, quia charta imagine imbuenda & imprimenda priùs humectatur & ampliatur; post acceptum typum siccatur, & vndique contrahitur. Ex his ergo duobus ineuitabilibus incommodis, fieri potest, & vt opinor solet, vt nonnulla in ipsas obseruationum icones inuehantur incõmoda, circa situm & magnitudinem, atque locum. Vt meritò addubitem, an quę in scriptis asseruntur, semper ad amussim & perfectè correspondeant iconismis adductis: tametsi summa æris atq. prototypi concordia plerumq. existat: dico plerumque, quia quandoque fit, vti incisor ab exemplari nonnihil deuiet: quod tamen cum raro accidat, & leuiter fiat; suis locis monebitur. Hanc autem rem serio admonendam, & summopere attendendam censui, vt in progressu operis atque lectionis, nec non in Lectorum cum figurarum collatione, scires quid sentiendum, quid tenendum, si à dictis fortasse discreparent simulacra, si ab ideis scripta. Nam errorem hunc verbis indicare possum, ne committatur edendo, aut editus scribendo tollatur, facere non possum. An autem charta imminuatur singularum partium inter sese proportione retenta, vti non examinaui, ita edicere nequeo.

Vitium Typi sensu oculi vix deprehenditur.

Hoc tñ dico, vitia hęc in singulis chartæ foliis videri similia & vniformia, & ad aspectum & sensum vix notabilia: solus Geometra, curiosusq; dictorum examinator, quidquid dissonum latebit eruet; atq; eam, de qua egi, inconuenientiam, deprehendet, sed quam Astronomus nec fecit, neq; cauere potuit: veniam ergo merebitur hęc culpa, sine qua veritati & Lectori ad Oculum seruire non licuit; & si ad Oculum seruire alias non licuit vnquã sine culpa, hic fas fuit etiam cum bona, vt spero, gratia.

Circuli Obseruatorij parui, hanc labem non incurrunt.

Sufficit, fidem inesse verbis, veritatem incorruptam autographis. Circuli obseruatorij parui, hoc malum vix sentiunt.

Vigesimasexta. In Obseruationum Imaginibus, inuenies passim multas Maculas, aut etiam Faculas extra semitam itinerariam strictq; collocatas; hoc autem no fit, quia ipsæ talibus inter eundem vsæ sunt diuerticulis, sed quia tanta secum traxerunt impedimenta, vt itinere regio commodè collocari non possent; secedendum nonnihil fuit ad latera, vt Gazas suas, & magnificas diuitias in tẽtorijs tumultuarijs spectantium oculis exponerent. Itaq; secessus illos larerales non Macula fecit, sed Obseruator; eadem tamen semper à centro C, distantia retenta.

II.

Maculæ & Faculæ extra orbitam regiam in latera sæpe coniunctæ, ob locorum penuriam.

Vigesimaseptima. Cùm autem ipsæ obseruationes omnes & circuli Obseruationum sint, & fiant situ euerso, ipsæ Imagines Obseruationum in ordinem redactarum, & hic exhibitarum, sunt omnes situ recto & conuerso, ita, vt eo prorsus modo Maculam aspiceres in Sole quo illam nũc vides in charta, eãdem figura, eodem situ quod secus accidit, in chartis & exemplaribus obseruationum autenthicis. nam supera in Sole, sunt inferiora in charta: dextra in Sole, lævam chartæ insident, & vice versa &c. Hic ergo, omnia recto & naturali situ repræsentata habes.

Omnes obseruationũ Imagines asseruntur situ recto & conuerso.

Vigesimaoctaua. Finis horum Iconismorum est, *ponere fundamentum solidum totius Solaris Phœnomeni: quod aliunde quàm ex motu apparente sumi non potest: in hoc enim totius rei cardo versatur.* Nam cùm in omnibus apparentijs cœlestibus ab Astronomo, Motus, & locus verus, rei visæ atq; motæ, ante omnia semper inuestigari soleat: idq. solidè atque scientificè, sine motu apparente & loco viso acquiri non possit: hinc factum est, vt in hoc perscrutando Phœnomeno, tantum operæ in Motum apparentem, absq. hallucinatione promendum, collocarim. Atque vt in eo eruendo cò certior euaderem, suisque temporibus doctrinam solidiorem elicerem, plures in commercium studij obseruatorij socios assumpsi, itaque dum Ingolstadianæ Mathesi per decennium docendæ præfui, discipulis quibusdam meis sollertioribus obseruandi huius Phœnomeni modum, perpendiculi in obseruationes inducendi, atque ex hoc in easdem Ecliptícæ inducendæ praxim, fidelissimè concredidi. Præsertim cùm ad Sereniss. Domus Austriacę seruitia, tam in Mathematicis, quàm alijs functionibus obeundis quandoque euocarer, atque ab assiduitate obseruandi nonnihil distraherer.

Ex his Obseruationibus statuitur Fundamentum Solaris Phœnomeni.

Socij in laborem obseruandi assumpti.

Qua-

I.

Quapropter, cùm iam ante industriam atque dexteritatem Patris Baptistæ Cysati, & Georgij Schönberger, multorumque aliorum experimento didicissem plurimàsque ab ipsis obseruationes cum meis contulissem, atque conuenire animaduertissem, hortatus sum illos seduló, easdem vt etiam me absente in mei gratiam, & vsum subsecuturum continuarent. *semper enim speraueram olim hanc rem in publicum à me perfectè producendam, ideòque hoc Phœnomenon singulariter mihi tanquam inuentum meum haud iniuria reseruaui.* Quare cùm ante triennium hanc curam in manus hic Romæ occasionaliter resumpsissem, & tam meæ, quàm Patris Cysati originales plurimorum annorum obseruationes, in Collegio Nissensi reseruatæ, perutiles quidem futuræ, sed huc bellorum, & aliorum periculorum iniuria euocari non possent; postulaui hinc ab vtrisque, vt si quid obseruatorum apud se haberent in parato, mitterent, vel certè noua huc mittenda quamprimum obseruarent, quo factum est, vt eas quas Ingolstadij, & Triburgi obseruatas Maculas accepi, huc insererem, eadèmque ratione à Patre Malapersio propositas ederem. Nam etiamsi multas aliorum hic in Italia factas primorum annorum designationes inuenerim atque adhuc mecum retineam; tamen quia inscripto perpendiculo carebant, præcipuo meo intento non seruiebant.

Macularũ obseruationes ab alijs rogatu auctoris in hunc vsum continuatæ.

Ad auctoris instantiam alienæ obseruationes Romam venerunt.

Macularũ sine inducto perpendiculo obseruationes, ad motum indigandum non seruiũt.

Cùm autem olim, vti dixi, ad similem finem, dictos Patres, praxim perpendiculi addendi edocuissem, ita tamen, vt hanc rem secretam tenerent, (ne sicut alia, ita hoc ipsum inuentum ante tempus ab aliis harpijs inuaderetur, &c.) rogaui vti suas obseruationes mihi communicarent, idque si fieri posset, cum inducta in obseruationes Ecliptica, calculo deducta. quod cùm præ reliquis ante biennium præstitisset P. Georgius Schönberger, *ordinaui ego hosce ipsius motus apparentes ex calculo ipsius deductos, & in æs incisos, aliquot exemplaria illi ordinata remisi*, vti videret, quàm bene calculus successisset, & motus Macularum curuilineus, *de quo olim ante multos annos tam illi, quàm P. Cysato, vt pote meis successoribus sub Rosa multa dixi*, in medium prodiret.

Auctor alias discipulorum suorum obseruationes huc adduxit.

II.

Neque tamen hæc eo feci, vt summum rei momentum in illis obseruationibus positum crederem, aut absque illis cum meis solis prodire diffiderem; sed vt fidelissimos illorum labores, iam tot annos meo rogatu atque caussa continuatos, hac saltem animi grati significatione remunerarer: *& nihil magis mihi dolet, quàm quòd accuratas P. Cysati multorum annorum animaduersiones, & quorundam aliorum ex Indijs vsque ad me transmissarum, & multo amplius meas ipsius ad manũ non habuerim.* potuissem enim ex ijs omnes aliorum non tantum iudicare, sed in ordinem quoque digerere, communicato ex meis perpendiculo. Nam ego obseruationes nullas feci, absque illius in easdem inscriptione. sed quod differtur non aufertur. Dabitur fortassis & illas proferendi opportunitas. Deinde volui toti Mundo ostendere, hoc Phœnomenon vbique sibi constare. Nam si meas solius obseruationes adduxissem, motusque apparentes explicassem, remansisset forsitan multis scrupulus, & religio assentiendi nunc cùm videant tantum vndique, & vbique consensum; non est quod quidquam sinistri sibi imaginentur, vel de mea fidelitate, vel de Phœnomeni asserta & certa atque vbiq. terrarum consentiente apparentia. Nam motus illorum apparens, ex calculo illorum proueniens, idem planè est, qui consurgit, ex praxibus meis, vel Mechanicis, vel Geometricis, vel Arithmeticis, vel Astronomicis tam ad mea quam illorum et obseruata applicitis. Neque enim quidquam illorum euulgo, quod non ad meas etiam & accurate quidem, examinaui regulas, de quibus fusè in libro priore. Itaque de Motu apparente in hisce Imaginibus adducto, non est quod quidquam dubij vel diffidentiæ cuiquam oboriatur. Pro solo autem motu apparente efficaciter stabiliendo illas ipsorum paruis circulis obseruatorijs animaduersiones comprehensas adduxi; nam vt inde subtiliora quæque eruam, non est opus; cùm ex meis maioribus certiùs exactiùsque sine errore habeantur. ad quæ parui circuli iuuant quidem, sed iuuantur multo amplius à maioribus; qui stant soli sine paruis, hi autem soli ad omnia nunquam sufficiunt. Vt exempli caussa *girationem Solis, aut perfectum motus ar-*

I.

Circuli parui Obseruatorij soli ad motũ huius Phœnomeni plenariè eruendũ, non sufficiunt : magni absq; paruis totũ abundãtissimè præstãt.

Similitudo motuum in magnis & paruis Obseruationũ Circulis reperta, est generica, non necessario individualis.

Flexuum itinerariorũ qualitates, intelliguntur ex notis specialibus.

Cursus ijdẽ non redeunt ex parte Mobilis seu Maculæ currentis.

cuati flexum, *aut Maculæ durabilioris reditum, nunquam obtinebis ex obseruatoriis paruis Circulis, poteris autem etiam contra refractarium ex magnis.* Quamobrem vt motus apparens inuentus maioribus confirmetur à paruis Circulis, sufficit, vt sicut in maioribus curuilineus vel rectilineus, ita in minoribus appareat: & hoc est, quod hic intendo, & innuo, quandò scribo, Cursus Macularum esse inter sese similes; in genere nimirum aut specie. Nam similitudinem individualem exiges, à Circulis maioribus, & lentibus atque Helioscopijs æqualibus, nec non similibus & simili ratione confectis.

Vigesimanona, Quando autem Cursus Macularum itinerarij curuilinei, quamdiu & quantum, & qualiter appareant; quando & quomodo rectilinei: qui situs istorum Cursuum, ad Eclipticam existant; à qua parte Solis incipiant, in quam tendant: quantum latitudinis in eodem peragrent, &c. aspicies in obseruationum Imaginibus, leges in notis specialibus earundem.

Trigesima, Quando dico Cursus Macularum esse similes Cursibus, mensibus, hebdomadibus, & diebus ijsdem, non est sensus, ac si Maculæ eædem, cursus eosdem relegerent annuè; hoc enim non expectabis, cum, vt videbis, dubium sit, an vel semel menstruè redeant, nedum annuè: sed est locutio hypothetica. *Supposito, Maculas quascunque tandem, situ, figura, magnitudine quacunque horizontem Solarem intrare; in puncto eodem, quo alia quæcunque intrauerat anno quocunque, mense tamen eodem, & die eodem mensis plus minus*; tunc dico; *cursus apparentes illarum semper inuentum iri similes*, hoc est, *vel curuilineos, curuitate simili erga centrum, & Ecliptica, vel rectilineos, similiter ad Ecliptica obliquos &c.* Quod si Cursus fuerint eiusdem Maculæ, loco tantùm, & obseruatoribus differentes, dico etiam geometricè ad sensum futuros similes, solumque inter se discrepaturos, vt individuum ab individuo. *Dixi ad sensum, quia refractio in re potest aliquid differentiæ inferre.*

Trigesimaprima, Testes oculatos Phœnomeni huius & Obseruationum

II.

Testes obseruationum mearum oculati, qui?

mearum atque Inspectores habui, & olim, & nunc atque vbique gentium Viros ex omni genere, officio, atque dignitate spectabilissimos, multòsque peregre huc profectos, qui Phœnomenon hoc ante sibi inuisum, iucundissimè spectauerunt.

Trigesimasecunda, Quando in Decursu Notationum particularium legeris, aliquam Maculam, Faculam aut Vmbram visam, vel animaduersam esse in motu, aut videri vel percipi non potuisse, nisi in motu; vel aliam è contrario stabiliter visam esse sine motu; noueris sermonem esse, non de motu Maculæ quem ipsa conficit in Sole, nam huius motus promotio nulla sensu est perceptibilis; sed de agitatione instrumenti, vna cum Tabella chartifera & circulo obseruatorio, hæc enim leniter in partem quamcunque acta, species quodammodo Solis cõmouent, & oculum ad ea videnda excitant, quæ alioquin aciem visus in quiete effugissent. Vnde rursus euidens est, eas quæ hac excitatione indigent, seu Maculas, seu Faculas siue Vmbras, valde exiles & tenues; quæ vero absque hac concussione spectantur robustiores atque constipatiores esse.

Commotio machinæ Helioscopicæ iuuat ad videndas Maculas.

Trigesimatertia, Quando aliquas Maculas in suis itineribus Solis punctis nigris consignatas aspexeris; non censebis eas tam paruas repente euasisse, sed solo centro consignatas animaduertas velim vel quia aliter in exemplari non sunt obseruatæ, vel quia vicinitas stationum aliarum totam explicari non est passa.

Maculæ plũctim consignatæ.

Trigesimaquarta, Locus itineris in quo Macula obseruata designatur, Statio eiusdem vocetur.

Trigesimaquinta, Maculæ crassiores, nucleis fæcundæ, aut sibi vicinæ, plerumque coloribus quibusdam peregrinis tinguntur, subalbidis sub viridibus, cæruleis, flauis, furuis, idque non casu, fortuito aut temere, sed certo ordine, situ, augmento & decremento; Nam ea Maculæ pars quæ centrum recta aspicit semper cærulescit auersa semper furuescit: & quando hoc contingit, plerumque Maculam splendor quidam instar Halonis ambit? quem nimbum vocito; hanc autem apparentiam, non semper annoto, sed aliquando, cum valde illustris est, & exempli caussa adduco.

Peregrini Macularũ colores.

Macularũ Halo, seu Nimbus.

Quid

I.

Quid autem ea sit, vnde & quomodo fiat, suis locis, Deo dante disputabitur. hæc interim te monere volui, vt scires id quod ordinariè & ordinatè fit, me studio satis raro annotasse in Macularum cursibus.

Obseruationum partes enumerantur.

Trigesimasexta, Quælibet Obseruationum Mearum Imago cõplectitur ista. Primò Circulum Obseruatorium. Secundò Eclipticam. Tertiò Annum, Mensem, & dies obseruationum, locumque obseruandi consignatum. Quartò, *Nomen Iesu, cui me & meos labores omnes consecro, tum Quinto duas Rosas, Phœnomeni Familiæq; Vrsinæ fragrantissima insignia:* neque enim Sol latius suos radios, & vna cum illis hanc Rosam, quam laudatissima illa Familia Vrsina Virtutum Heroicarum fragrantiam spargit. Sextò, Sequuntur deinde, Maculæ, Faculæ, Vmbræ. Septimò, His adiunctæ suæ litteræ, & notæ numerales. Octauò, Tandem diaria Obseruationum recensio.

Ex hisce igitur, statim scies Imaginis cuiusuis aspectu, Quo anno, quo loco, quo mense, quibus diebus, quibus horis, sub qua Solis supra horizontem altitudine, quæque Maculæ, Faculæ aut Vmbræ sint obseruatæ; quando exortæ, quando occasæ fuerint, quibus itineribus incesserint, quo habitu, figura, comitatu, robore viguerint &c. Quæ omnia & singula specialibus explicata leges in singulis Obseruationum quarumlibet consignationibus & Notis. Hæc autem vniuersim hic attigisse sufficiat. Vide Notationes in Imaginem I I. quæ est prima Ianuarij, 1625.

Cursus Maculæ, Quid?

Trigesimaseptima, Per Cursum Maculæ cuiusuis nihil aliud intelligo, quàm illud vestigium, quod Macula quæuis, dum Solem ab ortu in occasum perãbulat, post se relinquit, quod quia in visum non cadit, nisi per ipsam Maculam visam & in charta consignatam, idcirco illud ipsum quale sit, per obseruatas & consignatas Maculæ stationes centrales innotescit: vnde si ipsas lineolis fractis coniungas, prout in multis obseruationibus, exempli caussa, factitaui; videbis statim qualis iste cursus sit, curuilineus ne an rectilineus, & ex qua orientis plagã, in quam occidentis pergat; in quem polum concauus, in quem conuexus respiciat; qua curuitate præditus sit, qua obliquitate Eclipticam respiciat; quando, vbi, quomodo & quoties eandem secet vel tangat. *Igitur linea quam Macula quæuis centro suo in Sole describit, est & dicitur cursus Maculæ. curriculum, iter, vestigium, via, incessus, linea itineraria quæ omnia pro eodem accipiuntur.* Et in ipsum Solis circulum, seu planum Solaris circuli, proijci cogitatur.

II.

Trigesimaoctaua, Directio autem Macularum itineraria, significat ipsam viæ huius tendentiam, videlicet vnde Maculę & quorsum moueantur.

Directio siue tendentia Macularũ itineraria Quid?

Tametsi enim certum sit, omnes ab ortu in occasum tendere, verùmque ortus & occasus punctum determinet Eclipticæ linea in Sole semper expressa; quia tamen Maculæ sua itinera nunquam describunt secundum Eclipticæ fluxum, neque eidem æquidistanter vnquam incedunt; indico ordinariè in Margine quænam Macularum directio sit.

Macularũ itinera quomodo, & quando per medium annum obliquentur ad Eclipticam ex Aquilone in Austrum?

Semper enim experieris per integros sex menses, itinera Macularum procedere obliquè ad Eclipticam, ab Aequilibrio verno, ad æquilibrium auctumnale, ex Aquilone orientali in Austrum occidentalem, quod fit à fine Februarij & initio Martij, ad finem Augusti & initium Septembris; & toto hoc tempore, omnes arcuum itinerariorum subtensæ, siue eæ diametri sint siue chordę ad axem mobilem perpendiculares, Eclipticam obliquè intersecant; ita vt alterum segmentum semper sit in plaga boreali, anguluſque à segmento & Ecliptica comprehensus orientem respiciat, alterum verò segmentum in plaga meridionali iacens, angulum cum Ecliptica faciat apertum versus occidentem.

Statio Macularum æstiua.

Et prioribus quidem tribus huius semestris mensibus, id est, Martio, Aprili, Maio, omnes arcus itinerarij erunt concaui in Austrum orientalem, conuexi in Aquilonem occidentalem; alijs verò tribus posterioribus, post Stationem æstiualem rectilineam, id est, Iunio, Iulio, Augusto, conuertent itinera Macularum suas concauitates in Septentrionem occiduum, conuexitates autem in Austrum orientalem.

Macularũ itinera quomodo, et quãdo per mediũ annum obliquentur ad Ecliptica m ex Austro in Aquilonem.

Contraria hisce euenient, ab Aequilibrio auctumnali, quod contingit semper in fine Augusti atque initio Septembris, vsque ad Aequilibrium Vernum, in

I.

cuius tribus mensibus, Septembri, Octobri, Nouembri, omnes Macularum viæ sunt concauæ versus Aquilonem borealem, conuexæ erga austrum occidentalem, mensibus autem tribus posterioribus, Decembri, Ianuario, & Februario, postquam Statio hyemalis rectilinea celebrata est, flexus itinerarij sunt caui in austrum occiduum, conuexi in Septentrionem ortiuum.

Statio Macularum Hyberna.

Vicissitudo Motus Macularum itineraria. Annua, Semestris, Trimestris.

Atque hæc itinerum vicissitudo, annua, semestris & trimestris est stata & in hoc Phœnomeno perpetua, quantum ex tot nunc annorum obseruationibus decerpere & decernere licuit.

Trigesimanona, Quia verò Inclinationum, obliquitatum, declinationum, latitudinum atque sectionum in Notis specialibus, frequens mentio existit, sciendum est; nullam quidem vel linearum vel superficierum inter sese sectionem vel obliquam vel rectam esse, sed talem denominari tantū ex situ & habitudine eorum ad se quæ intersecantur. Nam linea lineam nō secat nisi in puncto indiuisibili, sic superficies superficiem non nisi in linea indiuisibili; sectio ergo in se indiuisibilis cum sit, obliquitatem vel rectitudinem nullam admittit, est enim hæc quanti proprietas: est tamen & dicitur recta vel obliqua, prout videlicet lineæ ad lineam situs rectus vel obliquus est; sic incidentia recta vel obliqua dicitur, non ex vltimo lineæ incidentis puncto, sed ex habitudine tota lineę ad lineam; sic etiam inclinatio.

Linearum & superficierum mutuæ sectiones, obliquæ vel rectæ nō sunt, sed tātum denominantur.

Rectitudo vel obliquitas ex situ originem trahit.

Situs autem quantorum est.

Si namque linea aliqua terminata aliquam aliam finitam extremo sui puncto attigerit, vel cum eadem in directum iacebit vel non; si primum, nulla inter ipsas

II.

alterius ad alterā inclinatio erit, sed summa & æqua vnius ab altera remotio, nimirum semicircularis: si secundum, erit ambarum ad se inclinatio, & quo fuerit distātia inter illas maior, hoc erit inclinatio minor, sed angulus maior, & vice versa.

Inclinatio lineæ ad lineam quāde fit.

Inclinatio ergo hoc loco & obliquitas se mutuo consequuntur; nam Inclinatio magna magnam obliquitatem, parua paruam offert &c. Accipio autem chordas arcuum & non arcus pro obliquitate & inclinatione eruenda, quia arcus sunt irregulares, & Eclipticam sæpe omnino non attingunt, sæpe autem chordæ.

Inclinatio & obliquitas sese mutuo consequuntur.

Chordæ arcuum itinerariorum assumuntur pro obliquitate vel Inclinatione ostendenda.

Latitudo autem parallelorum, quos Maculæ describunt, sumenda est penes distantiam illorum a parallelo maximo, quam semper dant diametri arcuum itinerariorum. Sed de hisce affectionibus, suis locis ex instituto agetur.

Latitudo Cursuum.

Quadragesima, Poli super quos Maculæ conuertuntur, sunt duo, Australis & borealis, sibi oppositi, & motibus oppositis agitantur; semperq; alter medio anno in hæmisphærio Solis patente incedit, alter in latente, & semper manifestus ab occasu in ortum voluitur, occultus ab ortu in occasum: australis exoritur in statione rectilinea Hyberna, circa initium mensis Decembris, quo tempore boreus occumbit; tempore verò Stationis æstiualis occidit polus australis, in plaga polari australina ortiua, circa initium Iunij & exoritur in plaga septentrionali occidua Aquilonaris; & sic mutui isti ortus atque occasus polorum Mobilium, axes circa quos rotantur Maculę deferentium, semper perennant.

Polorum super quos Maculæ cōuertuntur. ab ortu in occasum, latio annua ab occasu in ortum.

Ortus & Occasus dictorum Polorum.

NOTAE PARTICVLARES

ad Tabulas seu Imagines obseruationum habitarum annis 1618.1621.1622.1623.1624.1625.1626 1627. Romæ & alibi in locis varijs, à Mathematicis diuersis.

I.

NOTAE AD TAB. I. QVAE EST A die 14. ad 19. Decemb. anni 1624.

In Decemb. initium facit motus annuus Maculorum.

PRima obseruationū Romanarum Tabula, est etiā, bona vtiq. fortuna, prima positionis atq. Ordinis, ita vt hæc primo quoq. cum alijs fuisset loco statuenda, etiamsi aliæ in obseruando præcessissent, propterea quòd hoc mense & tempore (vt suo loco dicetur) annuus Macularum motus initiū finemq. suum faciat, alterq. polus axē Macularum deferens, semicirculi ascendentis quadrantem patentem ingrediatur, alter descendentis latentē.

Vsus sum hoc mense vnico tantum ad obseruandum Telioscopio, quo olim vsus fuerat Christophorus Clauius, de re Mathematica absque vlla ambiguitate optimè meritus, è cuius librorum lectione, si quid in Mathematica scientia assecutus sum me plurima habuisse, & ansam atque stimulum alia inueniendi accepisse, haud inuitus confiteor.

Initium obseruādi sūptum Telioscopio Clauiano.

Circellum obseruatorium hoc mense huius anni 1624. adhibui, vti vides satis paruum c d e f, quem subsecutis mēsibus æqualem feci circulis obseruatorijs maioribus & vbiq. eadem mensura retentis, augendo proportionaliter: vt videres, an & quomodo Macularum annua reuolutio eadem vel similis rediret, prout ex instituto monebo, tempore, & loco suo.

Accuratio in obseruando summa adhibita.

Obseruationes incœpi 8. Decemb. more meo, ideſt tanta accuratione, quantam fortassis ab vllo mortalium exigere possis atque expectare, cuius rei tot appello testes, quot studij huiusce mei vbiq. Gentiū & locorum habui spectatores, qui fuerunt propemodum innumeri: quod nō scribo, quia me magnificè circumspicio, vel am-

II.

bitiosè commendo; sed vt Lectori fidem necessariam astruam, in re tam noua, tam exotica, tamq. paradoxa, & primo aspectu à sensu quoque peritorum nonnihil abhorrente.

Dies aliquot Decembr. à Maculis vacui.

Igitur ab 8. ad 10. Decemb. vespertinū diem, nulla in Sole cōparuit, seu mihi in domo Professa, seu P. Grùènbergero in Collegio Romano Macula; die 10. sub vesperam hora Italica 23. vidi vnam minimam dilutissimam circa medium, quam tamen in circulum obseruatorium non traieci. Dies 11. fuit turbidus. 12. serenus, sed à Maculis vacuus. 13. nebulosus. 14. exhibuit Maculam a in paruo circello, vel a in magno, tempore pomeridiano, quam etiam ante meridiem cōspexi, sed circulo obseruationis tum non inclusi, sed primum post prandium. 15. fuit obseruationi inhabilis cæli inclementia. 16. & 17. feci obseruationes annotatas. & visæ sunt Maculæ deficere. 18. non fauit cælum. 19. aduerti duas minimas Maculas b in minore, siue b in maiore circulo, quas ipsas tamen non vidi nisi in motu instrumenti, agitando nimirum circulum obseruatorium, tam erant paruæ & luce dilutæ: fuerunt autem eædem, quę die 17. sese præsentauerant, nisi quod geminatæ comparuerint, cum ante sub vnius habitu incederent. Die 20. cælum obseruationi ineptum.

Maculæ euanidæ motu Telioscopij fiūt perspicibiles.

Mathematico Neap. ostensæ Solis faculæ, maculis carentis.

21. Ego & R. P. Ioannes Baptista Staserius tunc Mathematicus Neapolitanus cælo sereniſſimo Solem curiosissimè lustratum, ab omni macula purum, sed plagis hinc inde illustrioribus, quas Faculas appello resperſum in motu instrumenti reperimus, quas tamen nō signauimus.

A die 21. ad 24. Decembris Sol semper sereniſſimus alluxit, & studiosissimè perlustratus Macularum nil penitus exhibuit:

I.

hibuit. Quamobrem ne fortaſſis ob circelli obſeruatorij paruitatem, ipſæ etiam Maculæ circumſtantis fulgoris amplitudine & vehementia abſorptæ, aciem oculorum effugerent, cæpi 24. Decemb. qui fuit Natalis Domini Vigilia, tubos plures ſub forma & circulo capaciore adhibere, Solemque multo exactiſſimè excutere, in quo tamen licet ſereniſſimo, vſque ad 31. Decemb. nec Maculam vllam, neque alicuius momenti Faculam deprehendere erat integrum. E quibus ſatis liquet, haſce Maculas Solem non eſſe ſubingreſſas vel egreſſas motu locali, ſed in eiuſdem hemiſphærio patente natas & diſſipatas.

December à die 21, ad 31. non tantum Romæ, ſed in Germania quoque à Maculis vacuus fuit.

Quod autem Sol non tantùm hic Romæ, ſed & in alijs orbis partibus hiſce diebus puriſſimus extiterit, accipe luculentum ex Inferiore Germania teſtimonium. Nam P. Carolus Malapertius nunc Mathematicus Duacenſis inter ſuas obſeruationes Duaci factas, & ad me anno 1625. 3. die April. trāſmiſſas hęc habet: Anno 1624. Decēb. 4. nihil deprehēſū. 19. nihil. vbi tamen ego ante meridiem ſed in motu, non autē quieſcente inſtrumento, duas exiles annotaui. poſt meridiem verò nihil penitus ex illis animaduerti potuit. & in hoc ſenſu & tempore omnino conuenimus. ſed pergit ipſe. 27. Decembr. Nihil. 30. Decembr. Nihil. Cùm igitur idem auctor addat, anno eodem 21. & 23. Nouembris Solem à Maculis vacuum fuiſſe, probabile eſt, intermedijs etiam diebus nil extitiſſe, quod ego per obſeruationes proprias,

II.

quas in itinere poſitus nullas feci, adſtruere non poſſum.

December igitur huius anni ita ſeſe habuit, & Macularum ſterilis ſatis fuit, quarum ipſarum tamen iter rectilineum quodammodo, & ad Eclipticam ex Auſtro in Boream, obliquum neutiquam autem parallelum fuit, vti obſeruationes intuenti patebit: & ex Tabulis Nouembris atque Decembris anni 1625. & 1626. nec non Maij & Iunij eorundem amplius eluceſcet. redeunt enim curſus annui ſimiles & veluti æquales; ſemeſtres autem ſubcontrariè æquantur vel ſimiles fiunt, quemadmodum Phœnomeni conſtantiſſima apparentia, tot annorum curriculis ſibi ſemper vniformis & conſentanea, ipſáque ratio inde deducta, clariſſimè euincit: vt ſuis locis vberiùs dicetur: nunc autem ad initium obiter præmoneo, vt hæc lecturus & ſpectaturus, guſtum aliquem, & fructum præcipias, conferendo anteriora cum poſterioribus, & ſimilia ſimilibus applicando.

Directiones itinerariæ Macularū rectilineæ et ad Eclipticam ex Auſtro verſus Boreā obliquæ.

Nolo autem vt tibi perſuadeas, me ex hiſce Solis obſeruationibus motum rectilineum velle euincere, cum enim & initio & fine careat iſte curſus, & in circello paruo ſit indagatus, non inde hanc conſequentiam ſtabilio, ſed quia eundem ex annis & obſeruationibus antegreſſis certo cognitum, & in ſequentibus ſtabiliendum habeo; idcirco ſine vlla formidine hanc veritatem tanquam certam aſtruo,

OBSERVATIONVM

I. Imago, Obseruationum Decemb: unica. 1624.

Anno Domini, 1624.
In Domo Professa Romana Societatis

OBSERVA-

OBSERVATIONVM Imagines Anni 1625. & Notæ in eaſdem.

I.

NOTAE IN OBSERVATIONVM *Imaginem II. quæ eſt* 1. *Ianuar.* 1625.

PRimò Exhibet hæc Imago Maculam inſignẽ a, cum adiuncta paruula ſupernè per modum caudę, adhærentem quidem, ſed in motu omnino ſecretam.

Secundo, Hanc Maculam in Collegio quoq. Romano per varios tubos in chartam deduxit P. Chriſtophorus Grùènberger, & veritatem ipſius approbauit.

Tertio, Habuit hæc Macula per totum ſuum curſum denſum & nigrum nucleũ, magis deorſum in auſtrum ſeu verſus partes N. vergentem, totaq́ Macula è duabus conflata videtur, quarum minor ſupernè in Boream ſeu Zenith reſpexit: tametſi 5. die, perfectè circularis comparuit, in medio obſcura, ad margines ſubalbida, qui rotundi ſed non præciſi, ſed molliter aſperati apparebant; ab extremitatibus verſus medium ſenſim obſcuritas & denſitas augeſcebat, tamen dierum præteritorum nigrorem non eſt aſſecuta. Sola etiam hoc 5. die in Sole fuit abſq. vlla alia Macula vel Facula. Sequentibus diebus ſenſim longitudinem ſuam & nigredinem recepit, & die 7 itemq. 8. expreſsè duas diſtinctas Maculas in motu præbuit, quarũ auſtrina maior, borealis minor extitit, & ſic vtraq. ſimul etiam ad exitum vſque durauit, ideoq. longiùs Maculæ corpus repræſentarunt, in medio verſus centrum nonnihil ventricoſum, ſed recta quaſi linea, eaq. parallela ad Solis perimetrum.

Macula circulariter rotunda.

Quarto, Circa nucleum ſuum hæc Macula nigrorem valde dilutum, & tenuem inſtar nebulæ, vaporis, fumi, ſeu habitus circumiectũ habuit toto ſuo curriculo. Colores etiam varios oſtendit, verſus centrũ cæruleos, & ſubalbidos, verſus marginem autem è flauo in furuum declinantes.

Color Maculæ aduentitius.

Quinto, iter apparens confecit obliquũ ad Ecliptícam, & curuilineum, conuexum ergo centrum C, concauum verſus N.

Curuitas creſcit; polus auſtr. aſcendit ab occaſu in ortum.

Sexto, Numeri 1. 2. 3. &c. Macularum figuris adſcripti, denotant dies quibus eæ Maculæ ſunt à me obſeruatæ; litteræ verò m vel u, tempus obſeruationis *Matutinum* aut *veſpertinum*. indicant; Horam verò, & Solis eleuationem reperies in Tabella diaria, cuilibet Imagini inſerta: in qua numeros dierum inuenies in ſerie ſiniſterrima ſub littera D, quæ ſignificat diem menſis, qui vertici Tabellæ in ſcriptus eſt. è regione diei dextrorſus procedendo inuenies ſub lineola hac —, vel m, vel u litteram, quæ indicat obſeruationem illius diei eſſe peractam vel *mane*, id eſt ante meridiem, vel *veſpere*, ſeu poſt meridiem; vnde proximè verſus dextram progrediendo, reperies ſub H, numeros *horarios* aſtronomicos, more Germanorum à meridie ad mediam noctem, & hinc rurſus ad meridiem numero duodenario comprehenſas, vel integras, vel cum adiunctis fractionibus, prout praxis tulit.

Explicatur Latericulus ſing. obſeru. adſcriptus.

II.

Horarum ſeriem, mox vltimo dextrorſus excipit Solis eleuatio, in gradibus & minutis primis expreſſa, ſub hiſce ſignis ☉, El. quæ *Solis* ſupra horizontem *Eleuationem* ſeu Altitudinem indicant: in qua ſola præcipuam vim & robur motus apparentis indagandi colloco: nam horas ideo tantum appono, vt ex illarum conſpectis numeris poſſim aliquam temporum atque interuallorum diurnorum comparationem inſtituere. Reieci autem horas ab occaſu Italicas, quòd illarum vſus intricatus, difficilis, lubricus, varius atque apud Aſtronomos peregrinus, imo fallax eſſet, cùm hic Romæ a Crepuſculis potiùs, quàm ab occaſu numerent quo tempore cum refractionum negotium ſemper ſit infectum; atque ex fallacibus horarum initijs vel ſemper errandum, vel hallucinatio eſſet immenſis laboribus euitanda; malui planiores inire vias, ideoque horas Germanicas accepi, quòd ea apud omnes ferè Europæ populos reliquos, in conſuetudine quotidiana verſarentur, tum quòd in Aſtronomicas facillimo negotio commutarentur. Etenim eæ quæ ſunt à meridie ad mediam noctem, quas veſpertinas appellamus, per ſe ſunt Aſtronomicæ; ſi iam matutinis numeratis à media nocte videlicet vſque ad meridiem, adijcias ſemper duodecim horas

Clauis prima ad motũ apparentem indagandũ, Solis ſupra horizontem Eleuatio.

Horæ Italicæ rebus Aſtronomicis parum idoneæ.

Horarum Germanicarum in Aſtronomicas commutatio

I.

horas, conflata ſumma dabit continuo horas Aſtronomicas.

Curriculi huius cum curriculo anni 1626. reſponſus.

Septimò, Maculæ huius Curſus obſeruatus eſt, Circulo Obſeruatorio ſatis paruo: ideòq. ampliatus eſt in magnum, ſeruata locorum, magnitudinũ, & ſitus proportione. Similis eſt Curſui anni ſequen-

II.

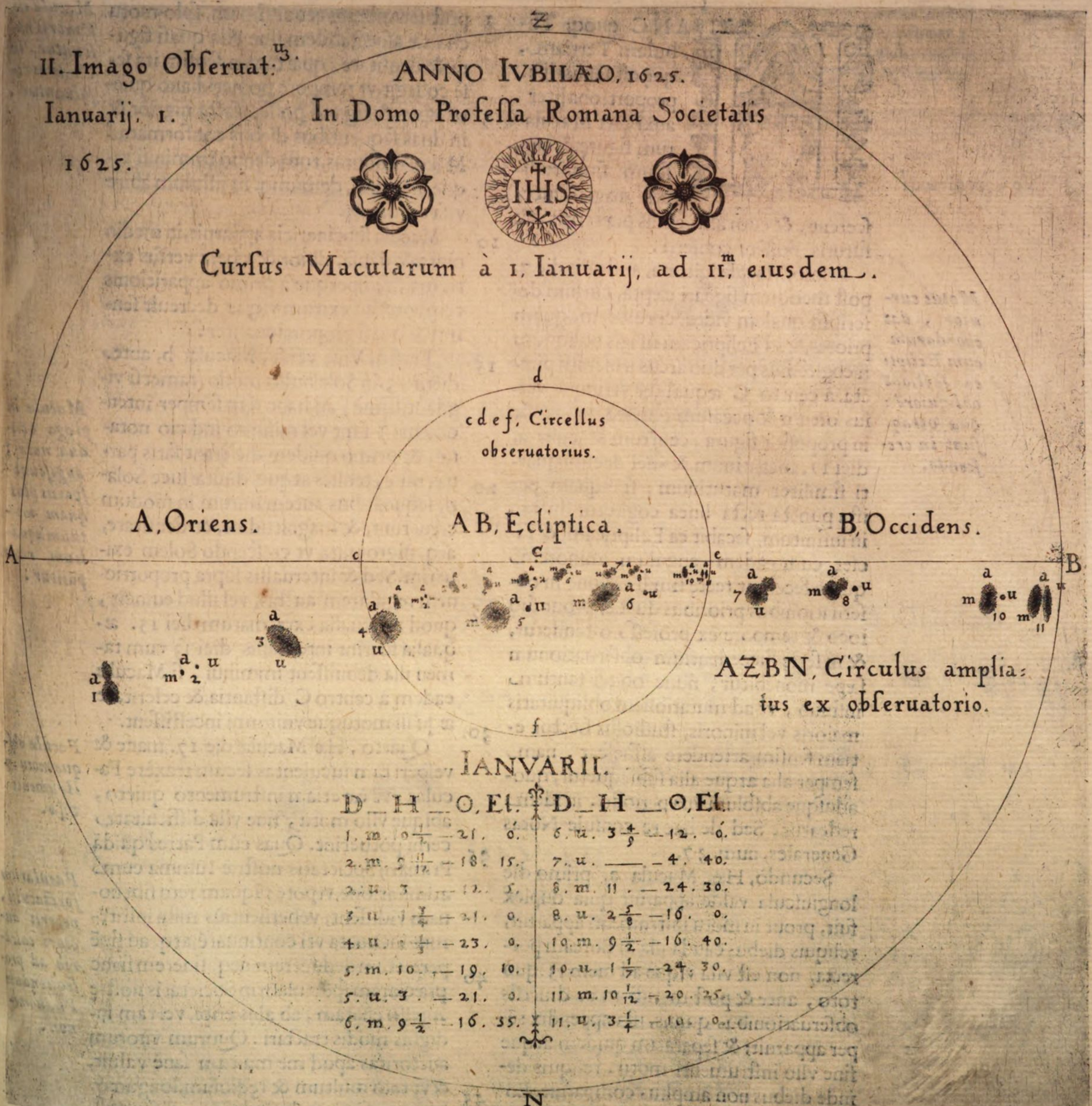
1 tis, quem fecit Macula c, à die 4. ad 15. videntur omnibus rite examinatis, etiam temporibus æqualibus Solem pertranſiſſe, in parallelo ad ſenſum eodem.

5 confer itinera, & videbis itinerum ſymmetrias.

II. Imago Obſeruat: u3.

Ianuarij. 1.

1625.



NOTAE INTERTIAM

obſeruationum Imaginem ſeu Tabulam, quæ eſt 2. Ianuarij 1625. à die 7. ad 18 eiuſdem.

I.

HANC quoq; Tabulam Tertiam, quę eſt Ianuarij 2. proportionaliter auxi, vt Maculaꝝ figurę,& curſuum ſimilitudines magis elucerent, & cum alijs annis præteritis, & futuris, poſſent conferri.

Motus curuior, dat chordarum cum Eclipti ca ſectionẽ obliquiorẽ: quæ vtraq. ſunt in creſcendo.

Primò, Macula igitur a, auſtralis die 7. poſt meridiem ſignari cæpta, curſum deſcripſit qualem vides, curuiorem, quàm priores,&ad Eclipticam magis obliquum ſi cogitemus per duo arcus itinerarij puncta, à centro C æqualiter vtrinque verſus ortum & occaſum remota, qualia ſũt in propoſita figura, centrum Maculæ a, diei 11. matutinum,& diei decimi quarti ſimiliter matutinum, ſi inquam per iſta puncta recta linea cogitetur ducta in infinitum, ſecabit ea Eclipticam, & faciet cum eadem angulum minorem quàm fecerant rectę ſimili ratione in obſeruationibus prioribus ductæ, prout ſuo loco & tempore ex profeſſo oſtendetur, & in ſerie ſuccedentium obſeruationum ſæpe monebitur, nunc obiter tantum inſinuo, vt ad mutationem obliquitatis maioris vel minoris, ſtudioſus Lector etiam ſenſim attendere aſſueſcat, nam ſemper alia atque alia ſubſequetur, quoadusque abſoluta vna periodo, in idem redeatur. Sed de hac re conſule Notas Generales, num. 37.

Secundò, Hæc Macula a, primo die longiuſcula valde apparuit quia duplex fuit, prout in motu inſtrumenti apparuit, reliquis diebus cauda illa in Boream porrecta, non eſt viſa vſque ad diem 13. quo toto, ante & poſt meridiem in diuerſis obſeruationibus quinis, iſta appendix sẽper apparuit; & ſeparatim quidem atque ſine vllo inſtrumenti motu. reliquis deinde diebus non amplius comparuit. Eodem modo 10. die traxit eadem Macula

II.

Maculæ ex Vmbris naſcuntur. In Vmbras reſoluuntur.

poſt ſe vmbram tenuiſſimam, ſolo motu chartæ aſpectabilem, ſine vlla quaſi figura & denſitate; quæ tamen ſenſim ita ſeſe collegit, vt tempore pomeridiano quiete aſpici,& ſignari poſſet, facta nigrior & in duas ſequentibus diebus conformata Maculas dilutas, tum denuo imminui atque in vnam, demumq. in nihilum abire viſa eſt die 14.

Macula ſubcinericia apparuit, in medio nigra & denſa, albior & aſpera verſus extrema, ſemperque à primo apparitionis tempore, ad exitum vſque decreuit ſenſim & quaſi proportionaliter.

Tertiò, Vice verſa, Maculæ b, ante diem 13. in Sole nullo modo (tametſi vigilantiſſimè, ad hanc rem ſemper intenderem,) ſunt vel minimo indicio notatæ, & primo quidem die erant ſatis paruæ, raræ, tenues atque dilutæ luce Solari, ſequentibus autem mirum in modum creuerunt, & magnitudine, & denſitate, atq. nigrore, ita vt creſcendo Solem exiuerint. Sed & interuallis ſupra proportionem regularem auctas, vel illud euincit, quod interualla extremarum diei 15. æqualia fuerint interuallis diei 13. cum tamen illa debuiſſent imminui, ſi Maculæ eadem à centro C diſtantia,& celeritate æquali motuque vniformi inceſſiſſent.

Maculæ in plaga occidua natæ; augeſcunt ſpatijs plus quam motuum æqualium ratio patitur.

Quartò, Hæ Maculæ die 17. mane & veſperi tam luculentas ſecum traxère Faculas, vt eæ etiam inſtrumento quieto, abſque vllo motu, ſine vlla difficultate cerni potuerint. Quas cùm Patres quidã Primarij Societatis noſtræ ſumma cum admiratione, vtpote tãquam rem ſibi nouam vidiſſent, vehementiùs mihi inſtiterunt inchoata vti continuarẽ, atq. ad finẽ perfectum deducerem; neq. ſinerem hanc præclaram ſportulam in Societatis noſtrę Agello enatam, ab alijs eripi, vel tam indignis modis tractari. Quorum virorum auctoritas apud me multum ſanè valuit, & vt tam multum & tędioſum, longumq. laborem faciliùs deuorarem, momentum

Faculæ abſque motu inſtrumenti viſæ.

Facularum ſpectaculũ, peperit auctori calcaria ad proſequendum Phænomenon.

ma-

I.

magnum addidit.

Dies 19. totus pluuius, cursum Maculæ a intercidit. Luxerunt hisce diebus & aliæ Faculæ atque Maculæ, sed neque omnia in Tabulas vniuersas, neque singula vnius curriculi in vnum Iconismum digerere vel possum, vel intendo; sufficit summa & potissima tangere, vt inde reliqua colligi facilè ab harum rerum stu-

II.

1 dioso possint.

Quintò, Omnium Macularum Cursus est curuilineus cõcauus in austrum, conuexus in Septentrionem: & directio seu 5 tendentia tota adhuc obliqua ex austro in boream; polusque annuus austrinus axem Macularum deferens est in semicirculo ascendente patente; septentrionalis 9 in descendente latente.

Macularũ motus curuilineus crescens ad Eclipticam obliquus ex Austro ortiuo in boreã occiduum, polus australis superior ascendens, arcticus inferior descendens.

NOTAE IN QVARTAM

obseruationum Tabulam, Ianuarij tertiam à die 13. ad 23. eiusdem.

Magnorum Circulorum in Sole detegendo efficacia ostenditur.

I.

PRIMO, Cùm animaduerterem auc-
to Circulo Solari obseruatorio, etiam ipsas Solis partes magis explicatas, res in Sole latentes distinctiùs exhibere, pedetentim ad maiorem formam accessi, & semper plura reperi, quàm in figuris minoribus, vti manifestum videre est in hac obseruationum serie, quæ ijsdem etiam diebus Ingolstadij perfecta, multo pauciora exhibet in Circulo minore, quàm mea in maiore. Nam Ingolstadiani nihil habent de Macula d, neque eam, quæ die 14. sequebatur paruulam Maculam, neque Faculam inter easdem, quæ non ex aliqua incuria, sed repræsentationis defectu, non visa & omissa esse, mihi certò constat. cùm mihi tentanti in minoribus circulis eadem eueniant, vt visa in magnis, delitescant in paruis. vnde euidens est hoc Phænomenon è meris paruis ijsque pauculis aut interruptis circulis obseruatorijs haustum, plenè, dignè, & merè tractari non posse, sed *potiùs deteri & obscurari, quàm illustrari, cùm ipsum non illustre satis, sed obscurum alluceat. &c.* Quæ caussa Apellem quoq. à motu Macularum penitus decernendo, in tempora posteriora protrusit. Mirum autem est, quòd cursus Maculæ a, vtrinque tam probè concinat, cùm tamen tanta locorum distantia interceserit.

Paruuli Circuli Obseruatorij ad huius Phœnomeni tractationẽ sunt insufficientes.

Macularũ summa in maximis locorum distantijs concinnitas.

Secundò Macula a, australis die 13. tantùm in vmbra & facula indicium sui præbuit, 14. geminata comparuit cum facula media; 15. quadruplicata fuit, vti & Ingolstadiana; 16. septemgeminam vna obseruatione habui, Ingolstadiana verò obseruatio quinque tantum refert Maculas, quia duarum postremarum quælibet constabat è duabus paruulis, ob circelli obseruatorij paruitatem non satis distractis, ideoque sub vna longiuscula visis; alia verò obseruatione hic non consignata, vidi Maculas 12. cum tribus aut pluribus intermixtis faculis. 17. mane, vidi Maculas & annotaui distinctas 12. mane, sed confusionis vitandæ caussa, non apposui huc. Ingolstadiana obseruatio exhibet sex, tantum conflatas sine dubio è pluribus, paruitate tamen circuli nimis coniunctas, vt discerni nequirent. sed coniunctim velut vnę viderentur. Die 18. cœlum vapidum Romæ, tres tantùm ostendit Maculas, duas tantùm ob eandem caussam Ingolstadij. vbi 19. die iterum 3. visæ; hic Romæ ob inclementiam cœli nihil. Dies 20. nubilus vtrinque, Romæ tamen per interuallum serenum Maculam simplicem præbuit. Dies 21. dedit Solem sereniſſimum, sed Maculam a rursus simplicem, & nouas b & c dedit, omnes oblongas notato situ. Maculæ c hoc solo die apparuere. b exorta est 19. visàque Ingolstadij, & vltra triduum non durasse videtur.

II.

Tertiò Macula a cum Faculis exorta est, & cum Faculis occubuit: itemque solito crassior fuit, & post se vestigium paruulæ Maculæ traxit. Reliqui dies tempestate aspectum Maculæ dispulerunt, ipsa verò in statu augmentationis suæ occubuisse videtur.

Quarto Die 16. 17. & 18. eandem Maculam a ampliatam signaui solo centro nigro, & circumducta punctim perimetro, ne fieret commixtio cum Maculis minoris circuli. id quod frequenter etiam alibi factitatum à me aduertes, & semel pro semper dictum esto. Sed & die 16. mane; 17. mane; 21. mane; 22. mane & vesperi, illam designatam habebis solo puncto illius centrali, reliquum ipsius paruarum Macularum comitatum instabilem, à die 15. ad 18. exhibet ipsamet Imago.

Quinto Maculæ d, quattuor minimæ, sed vegetæ, boreales, die 16. in Sole enatæ, post 17. nullum sui vestigium fecerunt reliquum.

Sesto

Directio itineraria adhuc curuatur, & ex austro in Septentr-tēdit; axe & polo apparēte australi, ex occasu eluctāte versus orientē, in semicirculo ascendente.

I.

Sexto, Iter Macularum adhuc semper magis curuescit, & chordarum ad axem rectarum cum Ecliptica sectiones continenter fiunt obliquiores, angulìque inter chordas & Eclipticam intercepti minores. Age chordā per stationem diei 15. & per stationem matutinam diei 21. & experieris quod dico, esse verum.

II.

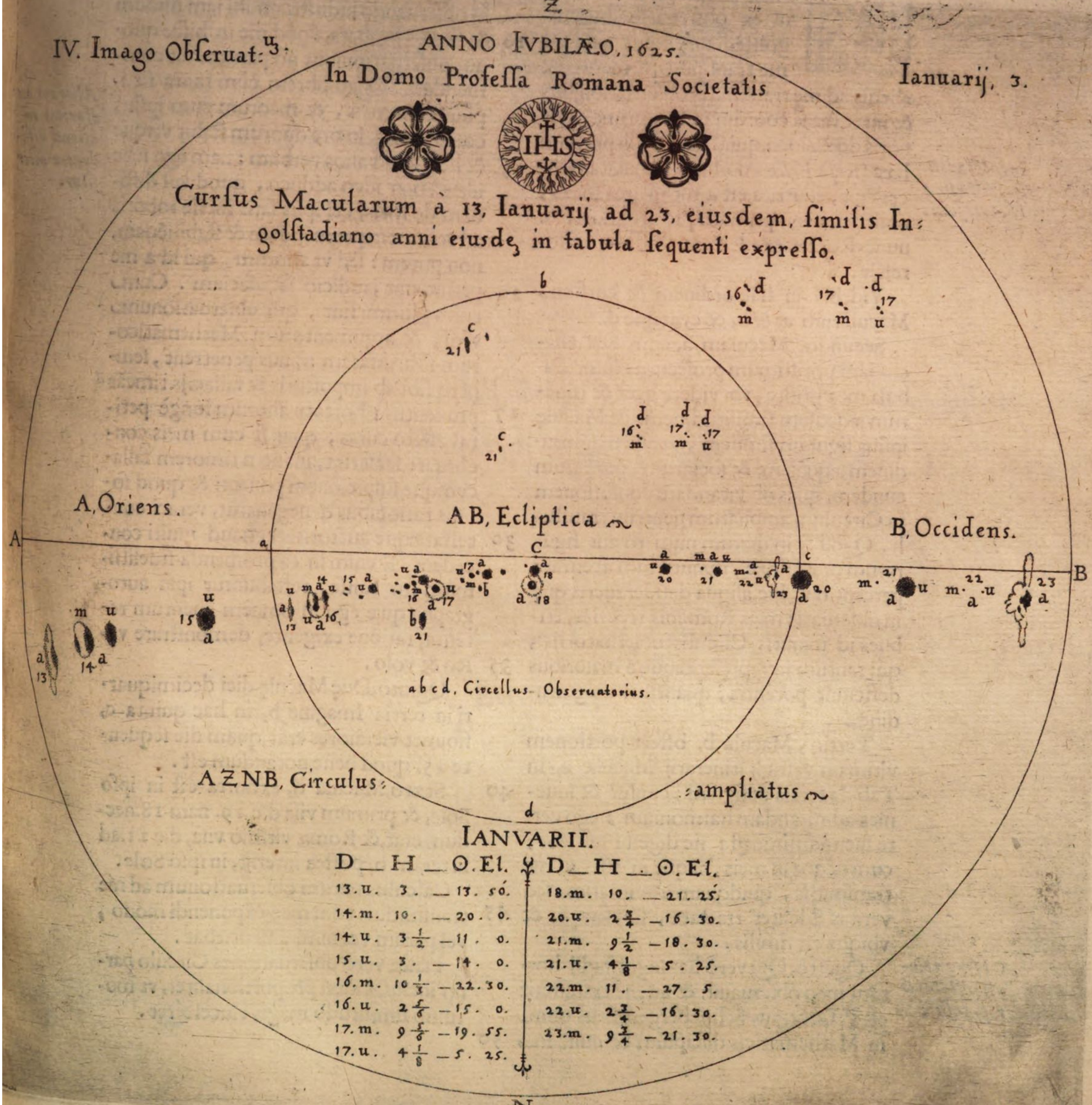
IV. Imago Obseruat: 3.

ANNO IVBILÆO, 1625.

In Domo Professa Romana Societatis

Ianuarij, 3.

Cursus Macularum à 13, Ianuarij ad 23, eiusdem, similis Ingolstadiano anni eiusdē in tabula sequenti expresso.



IANVARII.

D	H	☉ El.	D	H	☉ El.
13. u.	3.	— 13. 50.	18. m.	10.	— 21. 25.
14. m.	10.	— 20. 0.	20. u.	2 3/4	— 16. 30.
14. u.	3 1/2	— 11. 0.	21. m.	9 1/2	— 18. 30.
15. u.	3.	— 14. 0.	21. u.	4 1/8	— 5. 25.
16. m.	10 1/3	— 22. 30.	22. m.	11.	— 27. 5.
16. u.	2 5/6	— 15. 0.	22. u.	2 3/4	— 16. 30.
17. m.	9 5/6	— 19. 55.	23. m.	9 3/4	— 21. 30.
17. u.	4 1/8	— 5. 25.			

N

NOTAE IN QVINTAM Obseruationum Imaginem.

I.

PRIMO, Hæc est prima Imago quam consarcinaui ex obseruationibus Ingolstadianis huius anni ad me transmissis;& meritò ex alienis ad me transmissis obseruationibus & inter meas coordinandis, primas honoris do illi loco,quia Ingolstadij primum hæc *Rosa Vrsina* cœlitus seminata radices egit, enutrita est à me in arca mea, multis annis, primumque fronduit, & nunc Romæ tandem amplissimè efflorescit.

Ingolstadiū Rosæ Vrsinæ Natale solū.

Videbis in hac ordinem & cursum Macularum a, & b, & c, atque d.

Secundò, Maculam a, cum suis asseclis iam potissimùm prosecutus sum, Tabula mea priore, vbi videre licet & itinerum æqualem similitudinem, & Maculę ipsius figuram similem, atque magnitudinem æqualem, & sociarum comitatum eundem, quas ob vitandam confusionem in Circulum ampliatum neutribi transtuli. Quod si in dierum numero aut figurarum præcisione, minutiarum accurata perceptione, hic aliqua desideraueris quę in obseruatis meis Romanis reperies, tribues id minutis Circulis obseruatorijs, qui tantum in repręsentando à maioribus deficiunt potentia, quantum magnitudine.

Tertio, Macula b, offert portionem vltimam vestigij itinerarij Maculæ a, in Tabula tertia designati; confer & inuenies admirandam harmoniam; ego certè iucundissimè ista sic digesta intueor, cùm neque in meis, neque in istis ad me transmissis, quidquam immutarim. sed veritas fideliter tractata, sibi semper & vbique est similis.

Obseruationū collatarū responsus.

Quartò, Qui verò has Ingolstadij hortatu meo obseruauit, & ad me transmisit est P. Georgius Schönberger,meus olim in Mathematicis discipulus & nunc in

II.

Friburgensi Vniuersitate itidem meus in disciplinis ijsdem Successor, cuius sedula in obseruando industria,mihi iam dudum & sæpius probata, apud me in hisce quoque obseruationibus nō parum fuit commendata: Quamobrem cùm tanta sit ipsius cum meis, & meorum cum ipsius conformitas, in ore duorum stabit vtique & hoc apud alios verbum: nam ego hæc aliena non ideo adduco, quod vel diffidam de meis, vel ipsis satis inesse roboris ad veritatem promendam & stabiliēdam, non putem: sed vt aliorum, qui id à me petiuerunt, iudicio satisfaciam. Cum enim plurimi sint, qui obseruationum vim, & argumentorum Mathematicorum subtilitatem minus penetrent, semperq.sibi ab imposturis & fallacijs timeāt prudentum hortatu aliorum longè petitas affero curas; quas si cum meis concordare senserint, inanem timorem fallacemque suspicionem ponent: & quod solidis rationibus denegauerūt, veraci contestatæque auctoritati, haud inuiti concedent. Etenim in ea promenda fidelissimum me fuisse, testabuntur ipsa autographa quæ ego in omnem euentum retenta, ratione exigente, demonstrare valeo & volo.

Aliorum auctoritas ex aliena diffidentia accersitur.

Quintò,Duę Maculę diei decimiquarti in tertia Imagine b, in hac quinta c, sibimet viciniores erāt,quàm die sequente 15. quod bene notandum est.

Sextò,Macula d, exhorta est in ipso Sole, & primum visa die 19. nam 18.necdum erat,& Romæ vltimò visa, die 21.ad litteram b, postea interijt, in ipso Sole.

Calculus harum obseruationum ad me transmissus, cum meo exponendi modo, vel parum vel nihil dissentiebat.

Hasce verò obseruationes Circulo paruo inclusas auxi proportionaliter, vt motuum similitudo magis eluceſceret.

Z.
V Imago Obseruat: 13.
ANNO M DC XXV.
In Collegio Academico Ingolstad: Soc: is
Ianuarij. 4.
IHS
Cursus Macularum, a 14. ad 20. Ianuarij similis
Romano, anni eiusdem.
b
a b c d, Circellus
obseruatorius.
A. Oriens.
AB. Ecliptica.
B. Occidens.
A
B
a
c
d
AZBN, Circulus ampliatus.
IANVARII.
D H Scrup.
14. u. 12. 54.
15. u. 2. 23.
16. m. 10. 0.
17. m. 10. 30.
18. m. 10. 30.
19. m. 10. 26.
20. u. 1. 43.
N

NOTAE IN SEXTAM

& Septimam Obſeruationum Imaginem conſtat ſeipſis in Cupro; veniendum igitur ad VIII.

Obseruationum Imago, VI, et VII, à die 26. Ian: ad 7. Feb.

Notæ in hanc VI, et VII. Imagmem

1° *Non amplexi eas, quòd ipsæmet satis bene res exhiberent.*
2° *Posui ambas eosdem cursus et dies cōplexas, vt appareret quam bene idem præstarent vtraque, et vna alteram (id quod per totam Imaginum seriem præstare possem si necesse foret) solidissimè confirmaret.*
Rursus hinc videbis quanto plus et accuratius præsentent circuli Maiores minoribus, si hasce obseruationum Imagines conferas cum Ingolstadiana et Duacensi sequentibus. etc.
4 *Quattuor inueneas cursus in imagine vtraq; Macularum a, b, c, d; quæ licet diuersis horis et circulis sint obseruatæ atq; consignatæ similes et proportionales motus deserunt, prout consideranti patebit, et in tabula VIII manifestius eluceſcet.*
5. *Macula a sensim decreuit post medium, b permansit in eodem fere statu; ambæ fuere nucleis fœcundæ. c euanuit ante finem; d circa medium: b in ortu horizontem quodammodo attigit; circa ingressum fuere aliquæ faculosæ, præsertim c, die 29. in quarum facularū locum circa mediū succesſerūt nouæ Maculæ, et rurſ9 ad finē in faculas abiisse vident.ur consule Imag.nes sequētes*
6 *Obseruationibus dierum 26, 28, 29, interfuit R.P. Grüenberger, et illustres faculas ex instituto una mecum est contemplatus. nec defuere spectatores alij.*
7 *Incesſit Macula b, sub ☉ vltra dies duodecim.*

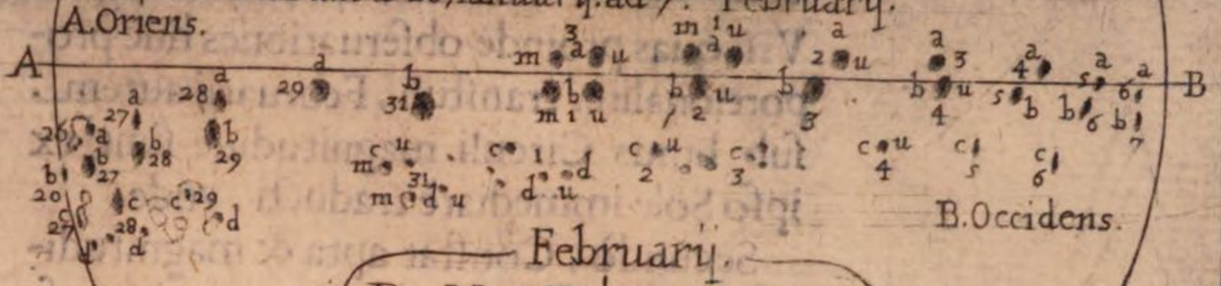
5. Ianuarij
1ª. Februarij

Z
1625
In domo Profeſſa Romª Societ
Obſer: Imago VI.

Ianuarij

D.	H.	☉ El.	D.	H.	☉ El.
26.m.	10 15/16	26. 45.	29.m.	9 7/8	22.10
27.m.	10 4/5	28. 0.	31.m.	9 3/4	22.25
28.m.	0 1/5	25. 0.	31.u.	4 –	9. 15

Cursus Macularum a 26, Ianuarij. ad 7m Februarij.
A. Oriens.



Februarij.

D.	H.	☉ El.	D.	H.	☉ El.
1.m.	9 3/4	22.30.	4.u.	3 1/2	15. 0.
1.u.	4 –	8. 40.	5.m.	10 7/8	30. 0.
2.u.	1 7/8	25. 15.	6.m.	10 2/5	27.30.
3.m.	10 3/8	26. 20.	7.m.	10 5/8	29.10.

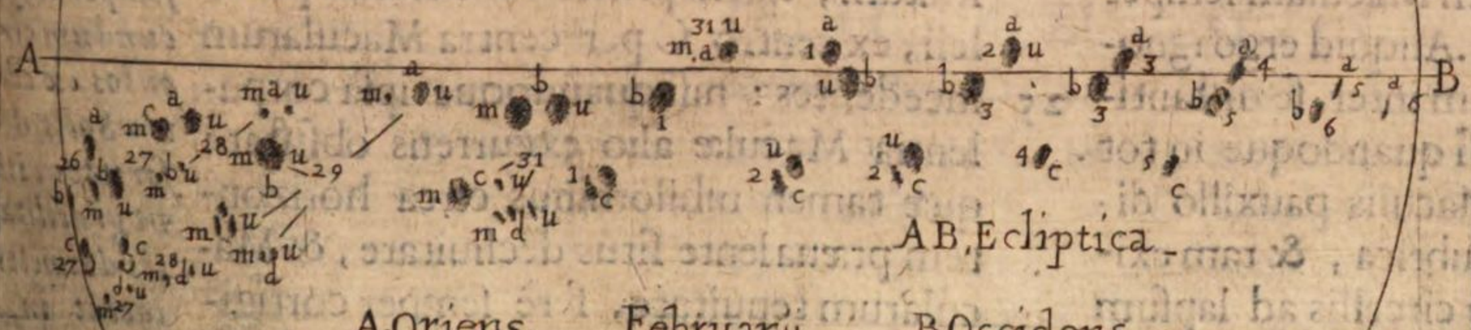
N

Obseruation: Imago VII
6 Ianuarij.
2 Februarij

Z
M. DC. XXV.
In Domo Profeſſa Romª. Societ:

Ianuarij

D.	H.	☉ El.	D.	H.	☉ El.
26.m.	9 7/8	– 21. 25.	29. m.	9 1/2	21. 10.
27.m.	9 3/8	– 18. 20.	29. u.	3 1/5	11. 0.
27. u.	3 1/5	– 15. 20.	31. m.	9 1/2	21. 30.
28.m.	9 3/5	– 19. 10.	31. u.	3 3/4	10. 40.
28. u.	3 1/6	– 16. 0.			



AB, Ecliptica.

A. Oriens. Februarij. B. Occidens.

D	H	☉ El.
1. m.	9 1/2	21. 0.
2. u.	1 1/4	29. 0.
3. m.	9 –	17. 0.
4. m.	9 1/3	19. 30.
5. m.	9 2/5	20. 0.
6. m.	9 1/5	19. 40.

N

IN IMAGINEM OBSERVA-

tionum VIII. Ianuarij ſeptimam, & tertiam Febr. Notæ; à die 26. illius, ad 7. huius.

I.

PRIMO Hæc eſt prima ſub huius Circuli magnitudine; non tamen tota. nam dies Ianuarij obſeruati ſunt adhuc ſub Circulo Imaginis VII, quas proinde obſeruationes huc proportionaliter tranſtuli. Februarij autem ſub huius Circuli magnitudine ſunt ex ipſo Sole immediatè traducti. vnde

Secundò, Conſtat apta & magnitudinum & poſitionum, & itinerum inter ſe proportio ad ſenſum, haud aliter, quàm ſi vno eodemque circulo continuata, non autem è diuerſis conſarcinata fuiſſet obſeruationum Circulis: ex quo obſeruationum probitas elucet.

Tertiò, Præterea conſtat mutua obſeruationum Ingolſtadianarum, Duacentium, nec non Romanarum concordia. quod ſi parua diſcrepantia illorum à meis alicubi interuenit, ne mireris, cùm in tam laborioſis obſeruandi modis, Sole ſemper fugiente, circa eandem Maculam ſemper ad vnguem conuenire. Aliquid ergo ignoſcendum tam multum inter ſe diſtantibus obſeruatoribus, ſi quandoque in tot obſeruationibus & Maculis pauxillo diſcrepent, in re adeo lubrica, & tam exiguis ad obſeruandum circellis ad lapſum procliui: præſertim ſi quis vnam ex inſtituto (vt ipſi ſæpius) reliquas obiter, inſectetur.

Humanitati, quandoq. ex incuria nonnihil negligẽti ignoſcendum in hac difficillima indagatu materia.

Quartò, Patet quomodo curuitas itinerum, atque inclinatio chordarum ad Eclipticam ſemper creſcit.

Curuitas & inclinatio creſcit.

Quintò, Quomodo Macula a, poſt

II.

29. Ianuarij Eclipticam aſcendendo, & rurſus poſt diem 4. Februarij eandem deſcendendo ſecauit: Et ſic auſtro borealis fuit.

Maculæ eædem, curſu eodem auſtrales & boreales fiunt, ad Eclipticam accedẽt & ab eadem recedunt.

Sextò, Quomodo eandem Eclipticam Macula b aliquot diebus quodammodo raſit: & huius Maculæ iter ſeu veſtigiũ ad iter Maculæ a, in medio appropinquauit: & ab eadem magis abfuit circa ingreſſum quàm circa exitum. quod bene eſt notandum.

Macularũ inceſſus inter ſe non paralleli.

Septimò, Quomodo Macula C auſtralis cum Facula ingreſſa eſt Solem, die 27. & rurſus circa exitum die 6. Februarij ad partes eaſdem Faculas multò luculentiores exhibuit, cùm ipſa penitus ferme conſumpta fuiſſet, nec ad finem occidentis deinde pertingeret.

Octauo, Quomodo gracilitas Macularum ſeu longitudo apparens, quæ ex poſitione & ſitu acquiritur, ſeſe ordinariè accommodat ſecundùm flexum & fluxum, quem præſeferunt circuli paralleli, ex centro C per centra Macularum incedentes: niſi quandoque ipſa corpulentia Maculæ alio excurrens obſiſtat: quæ tamen nihilominus circa horizontem præualente ſitus decliuitate, & Macularum tenuitate, ferè ſemper corrigitur. Exemplum habes in ipſa Macula b, quæ 2. 3. 4. & 5. die, longitudine ſua natiua præualuit; alijs autem diebus horizonti vicinior, ſecundùm ſitum quaſi parallelum eidem ſeſe accommodauit. hęc res in Maculis rotundioribus eſt ſemper certa & ſtabilis.

Gracilitas Macularũ rotũdarum ſemper fit ſecundum circulos ex cẽtro Solis deſcriptos, ita vt gracilitatis diameter iaceat in chorda, arcus illorum circulorum ſubtendente. Non rotundæ idẽ præſtant ſuo modulo.

Z

VIII. Imago Observationum.

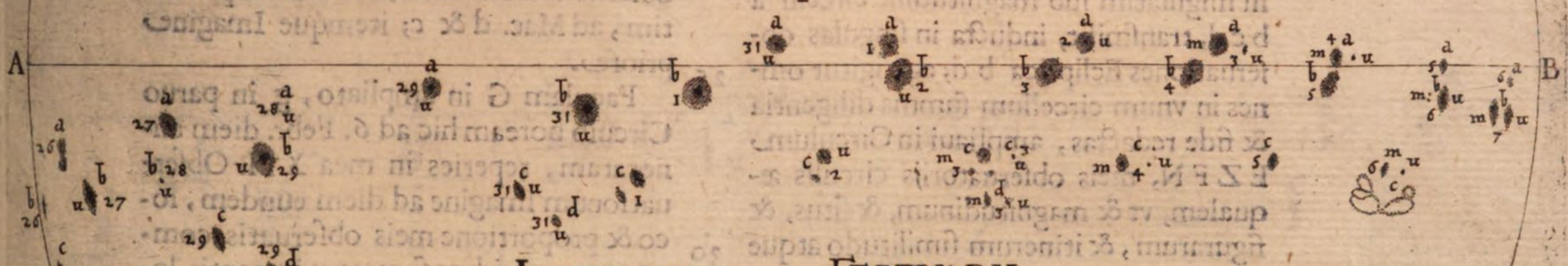
Anno Iubilæo. M.DC.XXV.

In Domo Professa Romana Societatis

Ianuarij. 7.
Februarij. 3.

Cursus Macularum à 26. Ianuarij. ad 7. Februarij. similis Ingolstadiano et Duacensi.

A. Oriens. A B, Ecliptica. B. Occidens.



IANVARII.

	D	H	☉	El.
26.m.	9 7/8	— 21 .	25.	
27.u.	3 1/5	— 15 .	20.	
28.u.	3 1/8	— 16 .	0.	
29.u.	3 2/3	— 11 .	0.	
31.u.	3 3/4	— 10 .	40.	

FEBRVARII.

	D	H	☉	El.
1.m.	9 1/2	— 21 .	0.	
2.u.	1 1/5	— 26 .	30.	
3.m.	10.	— 24 .	30.	
3.u.	2 3/4	— 20 .	40.	
4.m.	9 5/6	— 24 .	10.	
4.u.	3	— — 18 .	0.	
5.m.	9 7/8	— 24 .	40.	
6.m.	10.	— 25 .	30.	
6.u.	3 1/4	— 17 .	20.	
7.m.	9 1/2	— 21 .	15.	
7.u.	3 2/5	— 16 .	40.	

N

NOTAE IN NONAM

obseruationum Imaginem, Ianuarij octauam, & 4. Febr. à die 26. illius ad 7. huius.

I.

PRIMO, Obseruationes istæ ad meã instantiam vt ante insinuaui, sunt factæ Ingolstadij à P. Georgio Scönberger meo quondam in Mathematicis, tunc autem quando ista ab illo petiui, aliorum in Theologis discipulo, quas tamen nihilominus ita iudicantibus Superioribus ad obsequium, & hunc vsum meum, pro bono publico obseruatas mihi singillatim sub magnitudine circelli a b c d, transmisit, inducta in singulas obseruationes Ecliptica b d; ego igitur omnes in vnum circellum summa diligentia & fide redactas, ampliaui in Circulum E Z F N, meis obseruatorijs circulis æqualem, vt & magnitudinum, & situs, & figurarum, & itinerum similitudo atque æqualitas appareret; quod satis bene euenire intelliges, si Imagines inter sese, Maculasque primarias comparaueris. Namquod ego ex hisce probare potissimum intendo, est motus apparentis similitudo in curuitate, vel rectitudine sensibili: minutiora ex hisce minutis circellis, exactè & præcisè hauriri non debent; imo non possunt.

Secundò, Ob vitandos autem errores, Maculas ampliatas primarias A & B, signaui solis centris nigris, circumsepiendo eadem continuis punctulis perimetrum & figuram Maculæ apparentem exprimentibus, ipsis autem Maculis adiunxi characteres Alphabeticos maiores.

Tertiò, Placet autem ex Ephemeridibus P. Schönbergeri quædam verbatim subiungere. Sic ergo ait: 29. *Ianuarii, Maculæ notari potuerunt, quas secutæ sunt instar vmbræ ferè, lucidiores; partim vt*

II.

Faculæ, partim vmbris similiores. Et ad 5. Februarij. *Mac.* 4. *à* 31. *Ian. vsque ad hunc diem, nulla habita obseruatio propter nubes & pluuias,* Ad 6. Febr. *Maculæ* 3. *tantùm visæ, & post tertiam secutæ sunt* 4. *Faculæ, sicut & in ortu, quarum tamen Facularum locus accuratè designari non potuit.* Hæc ille: vbi vides, quantum à meis obseruationibus, Circulorum obseruatoriorum paruitate, superetur. Plenioremigitur numerum Macularum & Facularum, sed & figuram situmque cum magnitudine proportionali inuenies in obseruationibus meis, Tabula VI. præsertim, ad Mac. d & c; itemque Imagine priore.

Faculam G in ampliato, g in paruo Circulo boream hic ad 6. Febr. diem annotatam, reperies in mea XII. Obseruationum Imagine ad diem eundem, loco & proportione meis obseruatis competente, vt videas summam in tantis locorum interuallis harmoniã huius Phœnomeni reperiri; præsertim cùm accuratam designationem se tunc accepisse Ingolstadij, neget obseruator. Nihilominus tamen, conijcias hinc Faculas eodem vt Maculas videri diuersis in locis modo, neque aspectus diuersitatem pati. Cur autem Facularum præcisus & distinctus intuitus sit difficilis, ratio est, similitudo lucis Solaris Faculas circumstantis, & earundem in prælucendo plerumque debilitas, maleque præcisa extremitas, quæ reliquæ luci sensim sine notabili differentia commiscetur.

Faculæ vt Maculæ mouentur, neque aspectus diuersitatem patiuntur.

Quartò, Vt loca istarum obseruationum centralia intacta reliqui, ita figurarum conformationi de meis frequenter aliquid addidi. Quod te latere nolui. Meas autem figuras pro iustis securè amplecteris.

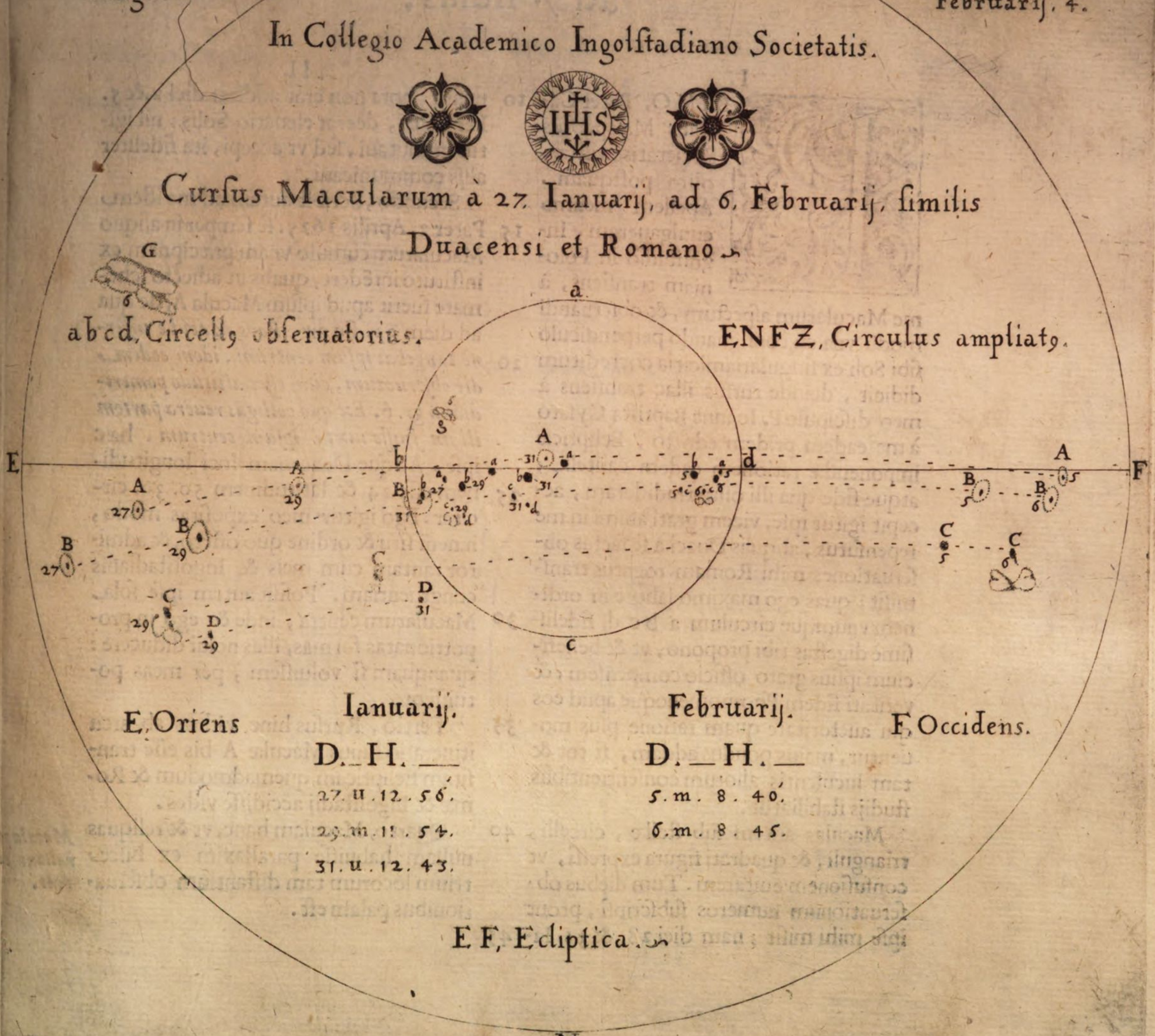
IX. Obseruationum Imago.

M.DC.XXV.

Ianuarij. 8.
Februarij. 4.

In Collegio Academico Ingolstadiano Societatis.

Cursus Macularum à 27. Ianuarij, ad 6. Februarij, similis Duacensi et Romano.



NOTAE

NOTAE IN NONAM

obseruationum Imaginem, Ianuarij octauam, & 4. Febr. à die 26. illius ad 7. huius.

I

PRIMO, Obseruationes istæ ad meã instantiam vt ante insinuaui, sunt factæ Ingolstadij à P. Georgio Scönberger meo quondam in Mathematicis, tunc autem quando ista ab illo petiui, aliorum in Theologis discipulo, quas tamen nihilominus ita iudicantibus Superioribus ad obsequium, & hunc vsum meum, pro bono publico obseruatas mihi singillatim sub magnitudine circelli a b c d, transmisit, inducta in singulas obseruationes Ecliptica b d; ego igitur omnes in vnum circellum summa diligentia & fide redactas, ampliaui in Circulum E Z F N, meis obseruatorijs circulis æqualem, vt & magnitudinum, & situs, & figurarum, & itinerum similitudo atque æqualitas appareret; quod satis bene euenire intelliges, si Imagines inter sese, Maculasque primarias comparaueris. Nam quod ego ex hisce probare potissimum intendo, est motus apparentis similitudo in curuitate, vel rectitudine sensibili: minutiora ex hisce minutis circellis, exactè & præcisè hauriri non debent; imo non possunt.

Secundò, Ob vitandos autem errores, Maculas ampliatas primarias A & B, signaui solis centris nigris, circumsepiendo eadem continuis punctulis perimetrum & figuram Maculæ apparentem exprimentibus, ipsis autem Maculis adiunxi characteres Alphabeticos maiores.

Tertiò, Placet autem ex Ephemeridibus P. Schönbergeri quædam verbatim subiungere. Sic ergo ait: 29. *Ianuarii, Maculæ notari potuerunt, quas secutæ sunt instar vmbræ ferè, lucidiores; partim vt*

II.

Faculæ, partim vmbris similiores. Et ad 5. Februarij. *Mac. 4. à 31. Ian. vsque ad hunc diem, nulla habita obseruatio propter nubes & pluuias,* Ad 6. Febr. *Maculæ 3. tantùm visæ, & post tertiam secutæ sunt 4. Faculæ, sicut & in ortu, quarum tamen Facularum locus accuratè designari non potuit.* Hæc ille: vbi vides, quantum à meis obseruationibus, Circulorum obseruatoriorum paruitate, superetur. Plenioremigitur numerum Macularum & Facularum, sed & figuram situmque cum magnitudine proportionali inuenies in obseruationibus meis, Tabula VI. præsertim, ad Mac. d & c; itemque Imagine priore.

Faculam G in ampliato, g in paruo Circulo boream hic ad 6. Febr. diem annotatam, reperies in mea XII. Obseruationum Imagine ad diem eundem, loco & proportione meis obseruatis competente, vt videas summam in tantis locorum interuallis harmoniã huius Phœnomeni reperiri; præsertim cùm accuratam designationem se tunc accepisse Ingolstadij, neget obseruator. Nihilominus tamen, conijcias hinc Faculas eodem vt Maculas videri diuersis in locis modo, neque aspectus diuersitatem pati. Cur autem Facularum præcisus & distinctus intuitus sit difficilis, ratio est, similitudo lucis Solaris Faculas circumstantis, & earundem in prælucendo plerumque debilitas, maleque præcisa extremitas, quæ reliquæ luci sensim sine notabili differentia commiscetur.

Faculæ vt Maculæ mouentur, neque aspectus diuersitatem patiuntur.

Quartò, Vt loca istarum obseruationum centralia intacta reliqui, ita figurarum conformationi de meis frequenter aliquid addidi. Quod te latere nolui. Meas autem figuras pro iustis securè amplecteris.

IX. Obſeruationum Imago.

M.DC.XXV.

Ianuarij. 8.
Februarij. 4.

In Collegio Academico Ingolſtadiano Societatis.

Curſus Macularum à 27. Ianuarij, ad 6. Februarij, ſimilis Duacensi et Romano.

NOTAE

NOTAE IN NONAM obseruationum Imaginem, Ianuarij octauam, & 4. Febr. à die 26. illius ad 7. huius.

I

PRIMO, Obseruationes istæ ad meã instantiam vt ante insinuaui, sunt factæ Ingolstadij à P. Georgio Scönberger meo quondam in Mathematicis, tunc autem quando ista ab illo petiui, aliorum in Theologis discipulo, quas tamen nihilominus ita iudicantibus Superioribus ad obsequium, & hunc vsum meum, pro bono publico obseruatas mihi singillatim sub magnitudine circelli a b c d, transmisit, inducta in singulas obseruationes Ecliptica b d; ego igitur omnes in vnum circellum summa diligentia & fide redactas, ampliaui in Circulum E Z F N, meis obseruatorijs circulis æqualem, vt & magnitudinum, & situs, & figurarum, & itinerum similitudo atque æqualitas appareret; quod satis bene euenire intelliges, si Imagines inter sese, Maculasque primarias comparaueris. Namquod ego ex hisce probare potissimum intendo, est motus apparentis similitudo in curuitate, vel rectitudine sensibili: minutiora ex hisce minutis circellis, exactè & præcisè hauriri non debent; imo non possunt.

Secundò, Ob vitandos autem errores, Maculas ampliatas primarias A & B, signaui solis centris nigris, circumsepiendo eadem continuis punctulis perimetrum & figuram Maculæ apparentem exprimentibus, ipsis autem Maculis adiunxi characteres Alphabeticos maiores.

Tertiò, Placet autem ex Ephemeridibus P. Schönbergeri quædam verbatim subiungere. Sic ergo ait: 29. *Ianuarii, Maculæ notari potuerunt, quas secutæ sunt instar vmbræ ferè, lucidiores; partim vt*

II.

Faculæ, partim vmbris similiores. Et ad 5. Februarij. *Mac. 4. à 31. Ian. vsque ad hunc diem, nulla habita obseruatio propter nubes & pluuias,* Ad 6. Febr. *Maculæ 3. tantùm visæ, & post tertiam secutæ sunt 4. Faculæ, sicut & in ortu, quarum tamen Facularum locus accuratè designari non potuit.* Hæc ille: vbi vides, quantum à meis obseruationibus, Circulorum obseruatoriorum paruitate, superetur. Pleniorem igitur numerum Macularum & Facularum, sed & figuram situmque cum magnitudine proportionali inuenies in obseruationibus meis, Tabula VI. præsertim, ad Mac. d & c; itemque Imagine priore.

Faculam G in ampliato, g in paruo Circulo boream hic ad 6. Febr. diem annotatam, reperies in mea XII. Obseruationum Imagine ad diem eundem, loco & proportione meis obseruatis competente, vt videas summam in tantis locorum interuallis harmoniã huius Phœnomeni reperiri; præsertim cùm accuratam designationem se tunc accepisse Ingolstadij, neget obseruator. Nihilominus tamen, comijcias hinc Faculas eodem vt Maculas videri diuersis in locis modo, neque aspectus diuersitatem pati. Cur autem Facularum præcisus & distinctus intuitus sit difficilis, ratio est, similitudo lucis Solaris Faculas circumstantis, & earundem in prælucendo plerumque debilitas, maleque præcisa extremitas, quæ reliquæ luci sensim sine notabili differentia commiscetur.

Faculæ vt Maculæ mouentur, neque aspectus diuersitatem patiuntur.

Quartò, Vt loca istarum obseruationum centralia intacta reliqui, ita figurarum conformationi de meis frequenter aliquid addidi. Quod te latere nolui. Meas autem figuras pro iustis securè amplecteris.

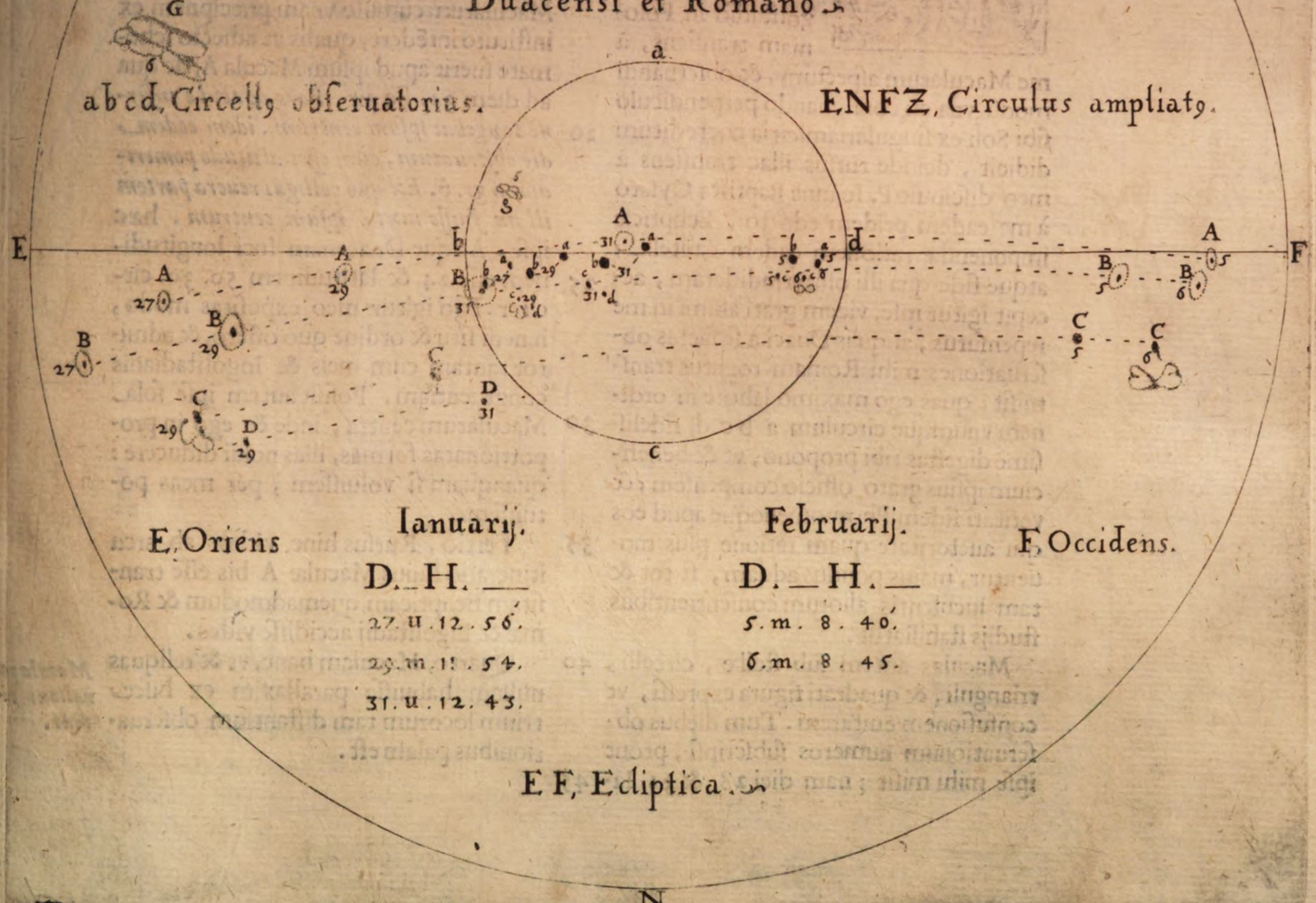
IX. Obseruationum Imago.

M.DC.XXV.

Ianuarij. 8.
Februarij. 4.

In Collegio Academico Ingolstadiano Societatis.

Cursus Macularum à 27. Ianuarij, ad 6. Februarij, similis Duacensi et Romano.



NOTAE

NOTAE IN DECIMAM obseruationum Imaginem, Ianuarij nonam, & quintam Februarij, à 26. illius, ad 7. huius.

I.

PRIMO, Pater Carolus Malapersius Societatis nostræ, olim postquam Apellem meum euulgaueram, Ingolstadio in Poloniam transiens, à me Macularum aspectum, & obseruandi modũ vna cũ consignando perpendiculo sibi Soli ex singulariamicitia cõcreditum didicit, deinde rursus illac transiens à meo discipulo P. Ioanne Baptista Cysato à me eadem pridem edocto, Eclipticæ imponendæ rationem eadem cautela, atque fide qua illi olim tradideram, accepit igitur ipse, vicem grati animi in me repensurus, aliquas Duaci à se factas obseruationes mihi Romam rogatus transmisit; quas ego maximo labore in ordinem vnumque circulum a b c d, fidelissimè digestas tibi propono, vt & beneficium ipsius grato officio compensem, & veritati fidem, Phœnomenoque apud eos qui auctoritate quam ratione plus mouentur, maius pondus addam, si tot & tam luculentis aliorum consentientibus studijs stabiliatur.

Maculas autem sub stellæ, circelli, trianguli, & quadrati figura expressi, vt confusionem euitarem. Tum diebus obseruationum numeros subscripsi, prout ipse mihi misit; nam diei 28. & 31. Ianuarij, hora non erat addita; diei 2. & 5. Februarij, deerat eleuatio Solis; nil igitur immutaui, sed vt accepi, ita fideliter alijs communicaui.

II.

Secundò, Scribit autem ad me idem Pater 3. Aprilis 1625. se semper in aliquo Macularum cumulo vnam præcipuam ex instituto intẽdere, qualis in adiecto schemate fuerit apud ipsum Macula A, de qua ad diem 31. sic ait. *Pars Maculæ infernè tangebat ipsum centrum. idem eodem die obseruatum, cùm esset altitudo pomeridiana gr. 6. Ex quo colligas reuera partem illam fuisse iuxta ipsum centrum.* hæc ipse. Aitque Duacenam loci longitudinem esse 24. & latitudinem 50. 30. circiter. Ego igitur meo expositas modo, inueni situ & ordine quo offero, & admiror tantam cum meis & Ingolstadianis congruentiam. Posuit autem ipse solas Macularum centra, inde & ego in proportionatas formas, illas nolui diducere: quanquam si voluissem, per meas potuissem.

Tertiò, Rursus hinc videas ab arcu itinerario huius Maculæ A bis esse transitam Eclipticam, quemadmodum & Romæ & Ingolstadij accidisse vides.

Quartò, Maculam hanc, vt & reliquas nullam habuisse parallaxim ex hisce trium locorum tam distantium obseruationibus palam est. *Maculæ parallaxi carent.*

Z

X. Obſeruationum Imago.

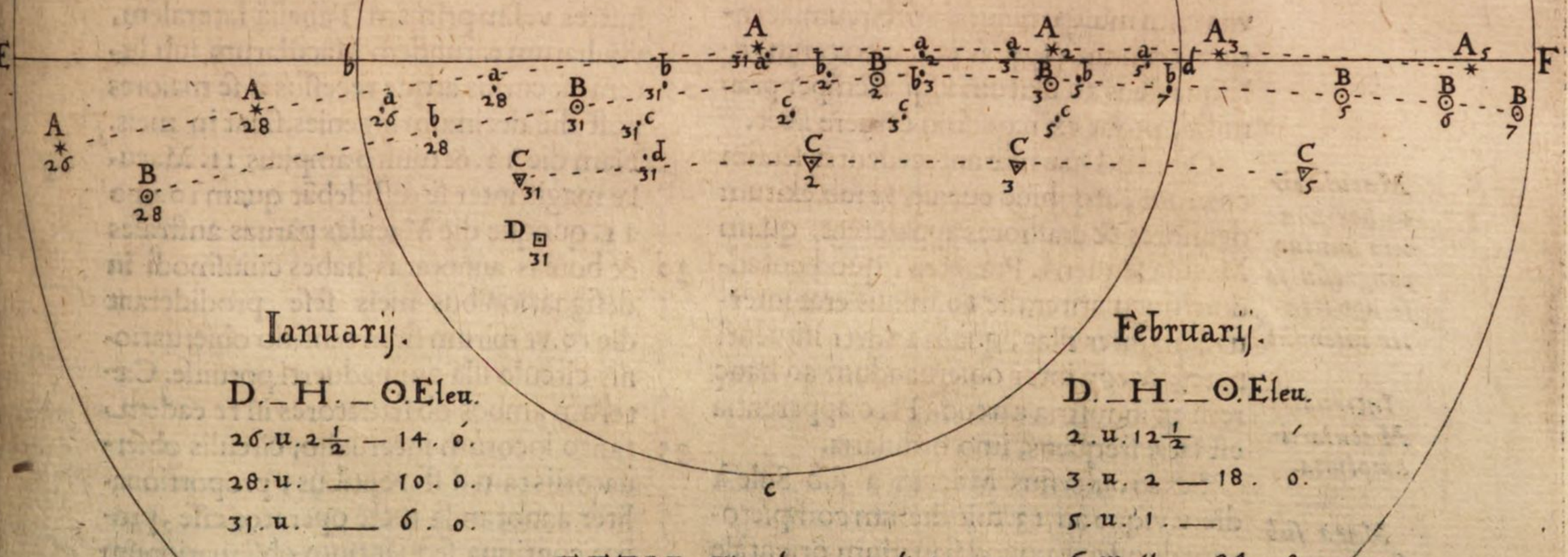
M.DC.XXV.

Duaci, in Collegio Societatis

Ianuarij. 9.
Februarij. 5.

Curſus Macularum, à 26. Ianuarij, ad 7. Februarij, ſimilis Romano et Ingolſtadiano, anni eiusdem.

a b c d, Circulus obseruatorius Duacen9.



Ianuarij.

D._H._⊙.Eleu.

26.u.2½ — 14. 0.
28.u. —— 10. 0.
31.u. —— 6. 0.

Februarij.

D._H._⊙.Eleu.

2.u.12½
3.u.2 — 18. 0.
5.u.1. ——
6.m.11. — 24. 0.
7.u. —— 10. 0.

EFZN, Circulus ampliatus.

E, Oriens, F, Occidens; EF, Ecliptica.

N

NOTAE IN DECIMAM

obſeruationum Imaginem, Ianuarij nonam, & quintam Februarij, à 26. illius, ad 7. huius.

I.

PRIMO, Pater Carolus Malaperſius Societatis noſtræ, olim poſtquam Apellem meum euulgaueram, Ingolſtadio in Poloniam tranſiens, à me Macularum aſpectum, & obſeruandi modū vna cū conſignando perpendiculo ſibi Soli ex ſingulariamicitia cōcreditum didicit, deinde rurſus illac tranſiens à meo diſcipulo P. Ioanne Baptiſta Cyſato à me eadem pridem edocto, Eclipticæ imponendæ rationem eadem cautela, atque fide qua illi olim tradideram, accepit igitur ipſe, vicem grati animi in me repenſurus, aliquas Duaci à ſe factas obſeruationes mihi Romam rogatus tranſmiſit; quas ego maximo labore in ordinem vnumque circulum a b c d, fideliſſimè digeſtas tibi propono, vt & beneficium ipſius grato officio compenſem, & veritati fidem, Phœnomenoque apud eos qui auctoritate quam ratione plus mouentur, maius pondus addam, ſi tot & tam luculentis aliorum conſentientibus ſtudijs ſtabiliatur.

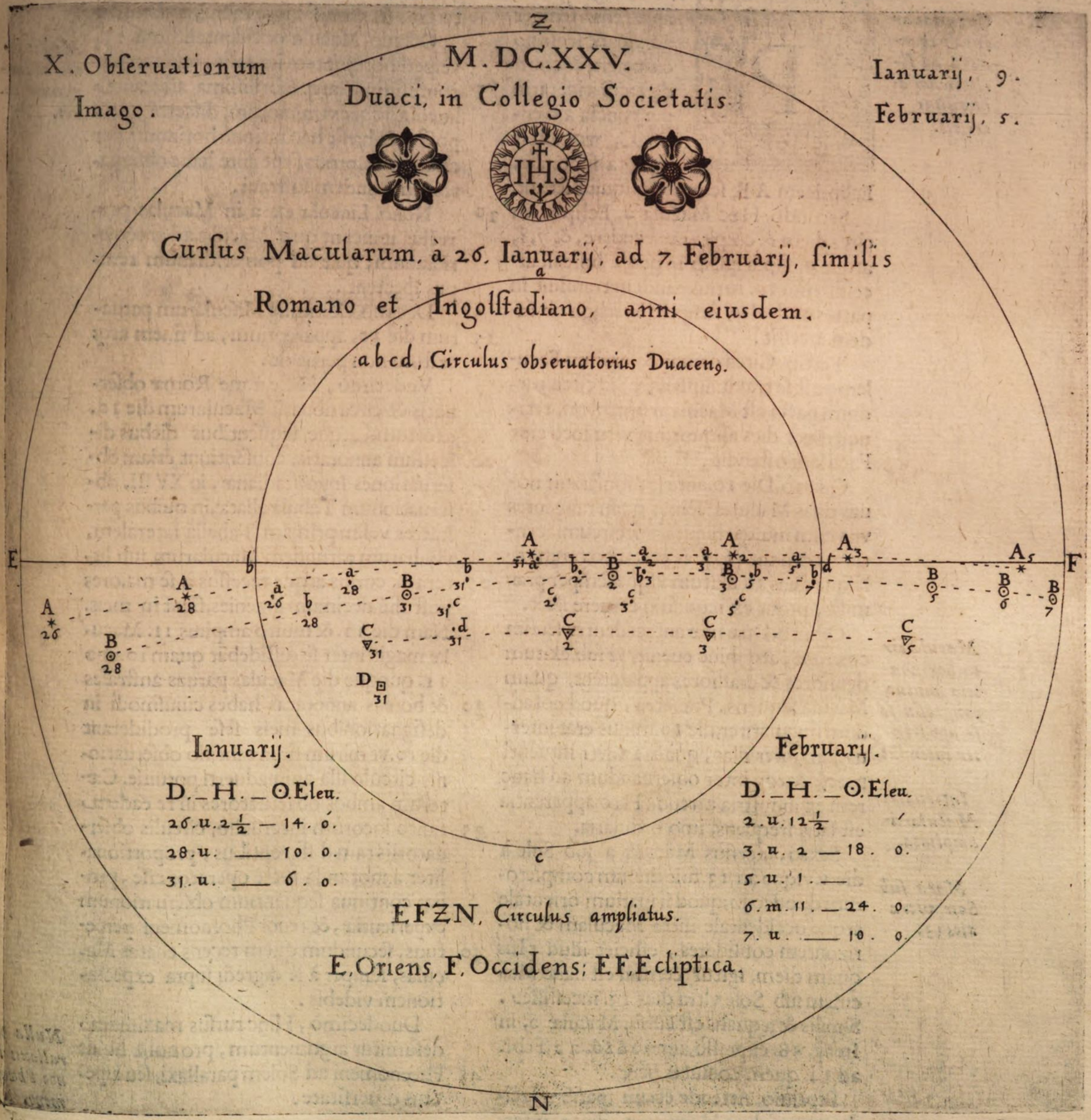
Maculas autem ſub ſtellæ, circelli, trianguli, & quadrati figura expreſſi, vt confuſionem euitarem. Tum diebus obſeruationum numeros ſubſcripſi, prout ipſe mihi miſit; nam diei 28. & 31. Ianuarij, hora non erat addita; diei 2. & 5. Februarij, deerat eleuatio Solis; nil igitur immutaui, ſed vt accepi, ita fideliter alijs communicaui.

II.

Secundò, Scribit autem ad me idem Pater 3. Aprilis 1625. ſe ſemper in aliquo Macularum cumulo vnam præcipuam ex inſtituto intēdere, qualis in adiecto ſchemate fuerit apud ipſum Macula A, de qua ad diem 31. ſic ait. *Pars Maculæ infernè tangebat ipſum centrum. idem eodem die obſeruatum, cùm eſſet altitudo pomeridiana gr. 6. Ex quo colligas reuera partem illam fuiſſe iuxta ipſum centrum.* hæc ipſe. Aitque Duacenam loci longitudinem eſſe 24. & latitudinem 50. 30. circiter. Ego igitur meo expoſitas modo, inueni ſitu & ordine quo offero, & admiror tantam cum meis & Ingolſtadianis congruentiam. Poſuit autem ipſe ſola Macularum centra, inde & ego in proportionatas formas, illas nolui diducere: quanquam ſi voluiſſem, per meas potuiſſem.

Tertiò, Rurſus hinc videas ab arcu itinerario huius Maculæ A bis eſſe tranſitam Eclipticam, quemadmodum & Romæ & Ingolſtadij accidiſſe vides.

Quartò, Maculam hanc, vt & reliquas nullam habuiſſe parallaxim ex hiſce trium locorum tam diſtantium obſeruationibus palam eſt. *Maculæ parallaxi carent.*


Z
X. Obseruationum Imago.
M.DC.XXV.
Duaci, in Collegio Societatis
Ianuarij, 9.
Februarij, 5.
IHS
Cursus Macularum, à 26. Ianuarij, ad 7. Februarij, similis
Romano et Ingolstadiano, anni eiusdem.
a
a b c d, Circulus obseruatorius Duacen9.
E
F
b
d
c
N
Ianuarij.
D._H._⊙.Eleu.
26.u.2½ — 14. 0.
28.u. — 10. 0.
31.u. — 6. 0.
Februarij.
D._H._⊙.Eleu.
2.u.12½
3.u.2 — 18. 0.
5.u.1. —
6.m.11. — 24. 0.
7.u. — 10. 0.
EFZN, Circulus ampliatus.
E, Oriens, F, Occidens; EF, Ecliptica.

Notæ in XI. Obseruationum Imaginem Febr. 6. à die 1. ad 13. eiusdem.

I.

Curuitas arcus, & chordarũ ad Eclipticam obliquitas crescit.

PRIMO, Motus apparens semper adhuc & sensim curuescit, & chordę arcui itinerario per puncta à Centro C, æqualiter remota subtensæ, Eclipticam A B, semper obliquiùs secant.

Secundò, Hæc Macula a, Eclipticam circa diem 6. cœpit transcendere, & 7,8, atque 9. supra ipsam in plaga boreali incessit; die 10. rursus eandem transiuit in partes australes, semperque magis ab eadem recessit.

Tertiò, Circa ortum & exitum Faculam post se traxit australẽ. Sic circa medium nacta est Maculam borealem, retinuitq. per dies aliquot, in exitu loco eius Faculam ostendit.

Quartò, Die 10. ante se monstrauit nouas duas Maculas, semet quasi tangentes vna cum multo minutarum circumiacentium comitatu (quas consultò omisi) illasque duas ad exitum vsque semper præmisit, prout ex iconismo cernere licet.

Maculæ circa horizontem mutuo congressu se se apparenter intendũt

Quintò, Duæ istæ antecedentes sensim coierunt, atq. hinc euenit, vt sub exitum densiores & crassiores apparerent, quàm Macula sequens. Præterea, quod notandum singulariter, die 10. minus erat interuallum inter illas, quàm 12. vti intuenti patet; & ego inter obseruandum ad hanc rem ex industria attendi. Hæc apparentia est satis frequens, imo ordinaria.

Interualla Macularũ ampliata.

Mora sub Sole vltra dies 13.

Sexto, Incessus Maculæ a sub Sole à die 1. vsque ad 13. fuit dierum completorum duodecim; quod si spatium orientale atque occidentale inter Maculam & horizontem consideres, efficiet illud plùs quàm diem, igitur certum est hanc Maculam sub Sole vltra dies 13. incessisse. Similis & æqualis est cursui Maculæ a, in Imag. 58. expresso, anno 1626. à 2. Febr. ad 14. quem consulas licet.

Septimo, Attende etiam spatium lucidum inter duas Maculas a, die 12. interiectum, die 13. inter easdem vespere interpositũ, dimidio ferè minus apparuisse.

II.

Octauo, Macula occidentalissima 13. veſperi horizontem ita rasit, vt ab eo nisi confusissima atq. subtilissima albicante lineola, idq. extra motum, discerni non posset. & hæsit hac ratione horizonti per duas horas, prout sæpe ante hanc obseruationem eandem lustraui.

Multis horis ad horizontem hæret.

Nono, Lineolæ ex a in Maculas porrectæ, indicant quæ Maculæ ad antemeridianum, quæ ad pomeridianum tempus spectent.

Decimo, Comitiua Macularum paruarum die 10. apparentium, ad finem atq; exitum non peruenit.

Vndecimò, Hisce à me Romæ obseruatis & circa nouarũ Macularum die 10. exortum, atque sequentibus diebus discessum annotatis, consentiunt etiam obseruationes Ingolstadianæ, in XVIII. obseruationum Tabula allatæ, in quibus perlustres velim primam Tabellã lateralem, vbi harum earundem Macularum sub littera a, cursus atque recessus à se maiores post diẽ decimum inuenies, sicut in meis. Nam die 12. & multo amplius 11. Maculæ magis inter se dissidebãt quam 10. imo 11. quoque die Maculas paruas australes & boreas annotatas habes cuiusmodi in designationibus meis sese prodiderant die 10. vt mirum sit in tantillo obseruationis circulo illa animaduerti potuisse. Cæterum ambos obseruatores in re eadem tanto locorum interuallo, circulis obseruatorijs tam differentibus, proportionaliter annotanda rectè operatos esse, probat continua sequentium obseruationum experientia, & tenor Phœnomeni perpetuus, secundum quem recens enatas Maculas, semper à se digredi supra expectationem videbis.

Duodecimò, Hinc rursus maximum desumitur argumentum, pro nulla huius Phœnomeni ad Solem parallaxi, seu aspectus diuersitate.

Nulla parallaxis in hoc Phœnomeno.

Notæ

Z

XI. Obseruationu Imago.

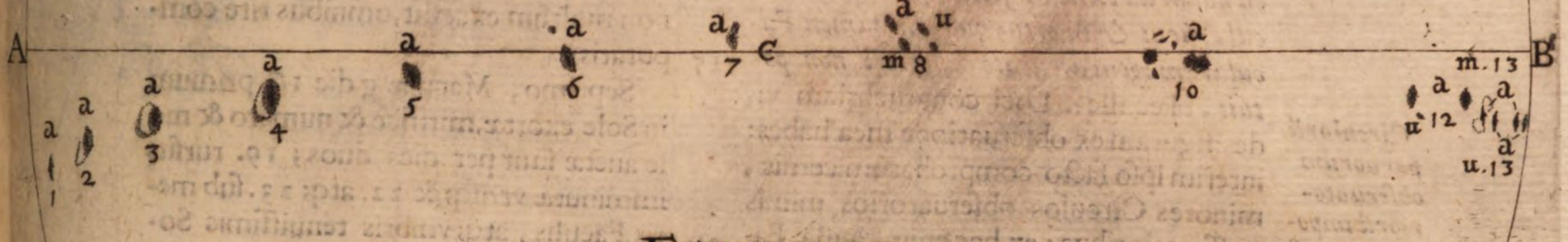
ROMÆ
ANNO IVBILÆO M.DC.XXV.
In domo Professa Societatis

Februarij. Sexta.

Cursus Maculæ à primo Februarij, ad 13 eiusdem.

AB, Ecliptica: A Oriens Macularum, B Occidens; Z, Zenith; N, Nadir.

Similis est Ingolstadiano, in Tabella Laterali 1.ª expresso.



FEBRVARII

D	H	☉	Ele.
1.	— 4. u.	— 8.	40.
2.	— 1 2/5 u.	— 26.	20.
3.	— 10. m.	— 24.	30.
4.	— 9 5/8 m.	— 24.	10.
5.	— 9 7/8 m.	— 24.	40.
6.	— 10. m.	— 25.	30.
7.	— 10 1/8 m.	— 26.	30.
8.	— 10 1/2 m.	— 29.	40.
8.	— 3 3/4 u.	— 14.	30.
10.	— 10 2/3 m.	— 30.	20.
12.	— 3 1/8 u.	— 20.	25.
13.	— 10 5/8 m.	— 31.	10.
13.	— 3 4/5 u.	— 13.	40.

N

Notæ in XI. Obseruationum Imaginem Febr. 6. à die 1. ad 13. eiusdem.

I.

Curuitas arcus, & chordarũ ad Eclipticam obliquitas crescit.

PRIMO, Motus apparens semper adhuc & sensim curuescit, & chordę arcui itinerario per puncta à Centro C, æqualiter remota subtensæ, Eclipticam A B, semper obliquiùs secant.

Secundò, Hæc Macula a, Eclipticam circa diem 6. cœpit transcendere, & 7, 8, atque 9. supra ipsam in plaga boreali incessit; die 10. rursus eandem transiuit in partes australes, semperque magis ab eadem recessit.

Tertiò, Circa ortum & exitum Faculam post se traxit australẽ. Sic circa medium nacta est Maculam borealem, retinuitq. per dies aliquot, in exitu loco eius Faculam ostendit.

Quartò, Die 10. ante se monstrauit nouas duas Maculas, semet quasi tangentes vna cum multo minutarum circumiacentium comitatu (quas consultò omisi) illasque duas ad exitum vsque semper præmisit, prout ex iconismo cernere licet.

Maculæ circa horizontem mutuo congressu se se apparenter intendũt

Quintò, Duæ istæ antecedentes sensim coierunt, atq. hinc euenit, vt sub exitum densiores & crassiores apparerent, quàm Macula sequens. Præterea, quod notandum singulariter, die 10. minus erat interuallum inter illas, quàm 12. vti intuenti patet; & ego inter obseruandum ad hanc rem ex industria attendi. Hæc apparentia est satis frequens, imo ordinaria.

Interualla Macularũ ampliata.

Mora sub Sole vltra dies 13.

Sexto, Incessus Maculæ a sub Sole à die 1. vsque ad 13. fuit dierum completorum duodecim; quod si spatium orientale atque occidentale inter Maculam & horizontem consideres, efficiet illud plùs quàm diem, igitur certum est hanc Maculam sub Sole vltra dies 13. incessisse. Similis & æqualis est cursui Maculæ a, in Imag. 58. expresso, anno 1626. à 2. Febr. ad 14. quem consulas licet.

Septimo, Attende etiam spatium lucidum inter duas Maculas a, die 12. inter-

II.

iectum, die 13. inter easdem vespere interpositũ, dimidio ferè minus apparuisse.

Octauo, Macula occidentalissima 13. veſperi horizontem ita rasit, vt ab eo nisi confusissima atq. subtilissima albicante lineola, idq. extra motum, discerni non posset. & hæsit hac ratione horizonti per duas horas, prout sæpe ante hanc obseruationem eandem lustraui.

Multis horis ad horizontem hæret.

Nono, Lineolæ ex a in Maculas porrectæ, indicant quæ Maculæ ad antemeridianum, quæ ad pomeridianum tempus spectent.

Decimo, Comitiua Macularum paruarum die 10. apparentium, ad finem atq; exitum non peruenit.

Vndecimò, Hisce à me Romæ obseruatis & circa nouarũ Macularum die 10. exortum, atque sequentibus diebus discessum annotatis, consentiunt etiam obseruationes Ingolstadianæ, in XVIII. obseruationum Tabula allatæ, in quibus perlustres velim primam Tabellã lateralem, vbi harum earundem Macularum sub littera a, cursus atque recessus à se maiores post diẽ decimum inuenies, sicut in meis. Nam die 12. & multo amplius 11. Maculæ magis inter se dissidebãt quam 10. imo 11. quoque die Maculas paruas australes & boreas annotatas habes cuiusmodi in designationibus meis sese prodiderant die 10. vt mirum sit in tantillo obseruationis circulo illa animaduerti potuisse. Cæterum ambos obseruatores in re eadem tanto locorum interuallo, circulis obseruatorijs tam differentibus, proportionaliter annotanda rectè operatos esse, probat continua sequentium obseruationum experientia, & tenor Phœnomeni perpetuus, secundum quem recens enatas Maculas, semper à se digredi supra expectationem videbis.

Duodecimò, Hinc rursus maximum desumitur argumentum, pro nulla huius Phœnomeni ad Solem parallaxi, seu aspectus diuersitate.

Nulla parallaxis in hoc Phœnomeno.

Notæ

XI. Obseruationu Imago.

Z

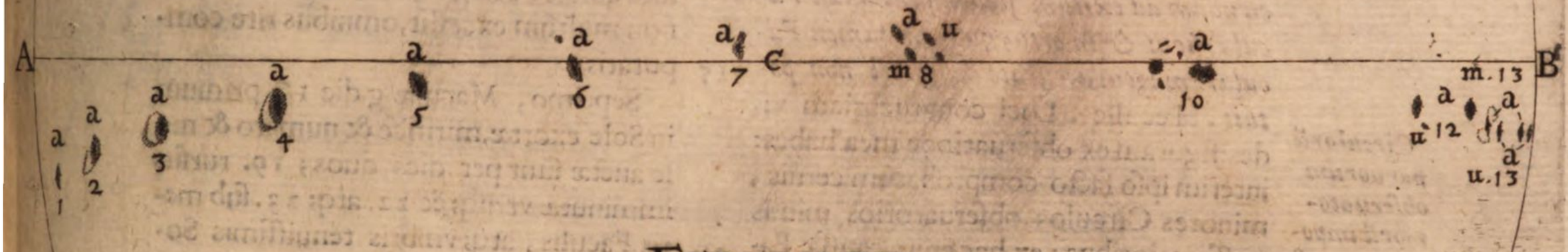
ROMÆ
ANNO IVBILÆO M.DC.XXV.
In domo Professa Societatis

Februarij. Sexta.

Cursus Maculæ à primo Februarij, ad 13 eiusdem.

AB, Ecliptica: A Oriens Macularum, B Occidens; Z, Zenith; N, Nadir.

Similis est Ingolstadiano, in Tabella Laterali 1.ª expresso.



FEBRVARII

D	H	☉	Ele.
1.	— 4. u.	— 8.	40.
2.	— 1 2/5 u.	— 26.	20.
3.	— 10. m.	— 24.	30.
4.	— 9 5/8 m.	— 24.	10.
5.	— 9 7/8 m.	— 24.	40.
6.	— 10. m.	— 25.	30.
7.	— 10 1/8 m.	— 26.	30.
8.	— 10 1/2 m.	— 29.	40.
8.	— 3 3/4 u.	— 14.	30.
10.	— 10 2/3 m.	— 30.	20.
12.	— 3 1/8 u.	— 20.	25.
13.	— 10 5/8 m.	— 31.	10.
13.	— 3 4/5 u.	— 13.	40.

N

Notæ in XII. Obseruationum Imaginem, Feb. 7. à die 5. ad 23. eiusdem.

I.

PRIMO, Habes hic integrum ferè cursum Faculæ a, cuius die 6. affulsionem, etiam Ingolstadij notatam vides, Imagine IX. fuit enim pu-
ræ, luculenta, & valde notabilis Facula, imo non vna, sed aliquot simul coniunctæ, figura & magnitudine designata. Audi quid scribat Obseruator Ingolstadianus.

Sexto, *Februarij*, h, 8. *mat. scrupulis* 45. *Maculæ tres tantùm visæ, & post secundam ad exitum secutæ sunt quasi Faculæ, sicut & in ortu; quarum tamen Facularum locus accuratè designari non potuit*. Hæc ille. Loci congruentiam vides: figuram ex obseruatione mea habes: interim ipso facto comprobatum cernis, minores Circulos obseruatorios minus posse maioribus: ex hac enim caussa, Faculæ hæ accuratè non potuerunt notari. vnde nec accurata doctrina ex illis potest deduci.

Circulorũ paruorum obseruatoriorũ impotentia ipso facto probatur.

Secundò, Die 9. mane exortus est cumulus congestus Macularum b, qui sequenti die sese paullatim explicauit in plures, & C nouam post se ad horizontem traxit, densam satis vt conspicuam, insedit eundem locum, quem pridie oriẽtalissima b, fuitq; longitudinis duplæ, sed ob confusionem non efformaui. Exortum harum die 9. vna cum luculentis Faculis d & e conspexere & approbauere multi graues Societatis nostræ Patres, Officijs, & doctrina conspicui.

Tertiò, Cursus Maculæ b, in congerie primariæ, necdum est ad Eclipticam æqualiter recuruus, sed eidem in exitu vicinior quam in ortu, vt patet ex forma; ipsaq; Macula eandem ante & post centrum intersecuit; durauitq; sub Sole vltra dies 13.

Curuitas motus fere maxima & chordarum inclinatio summa.

Quartò, Circa medium diduxerunt se, & ad exitum denuo coierunt, sed imminutæ, raræ & tenues, quanquam Maculæ C, ob multitudinem sese mutuo

Maculæ ex positione aspectus densantur.

II.

coniungentium satis densæ apparuerint.

Quintò, Macula d, cum Facula sua, à die 10. euanuit, vsq; ad 18. vbi denuo vel ipsa vel alia huic similis loco cursui debito se stitit, sed ob Maculas hic non perfectè poni potuit. Similiter e exorta est pura Facula die 9. vbi etiam apparuerat d, & postea die 14. 15. 16. ostendit Maculam, rursusq; in Faculam cum tenui vmbra abiuit die 19.

Sextò, Macula F borea initio post se traxit per dies aliquot paruulam, post quam die 16. amissam ostentauit supernè nouam borealem, tandemq; die 22. ipsa cum omnibus in Faculam longam resoluta abiuit. Huius cursus vltra dies 12. non multum excessit, omnibus rite computatis.

Septimo, Maculæ g die 16. primum in Sole exortæ, mirificè & numero & mole auctæ sunt per dies duos; 19. rursus imminutæ vtrisq; & 22. atq; 23. sub meridiem Faculis, atq; vmbris tenuissimis Solem exiuerunt.

Hæc eadem etiam Ingolstadij pro suo modulo visa atq; animaduersa sunt, prout obseruationes docent. Vide Tabellam lateralem II. in obseruationum Imagine XVIII.

Macularũ b, & c, admiranda variatio.

Octauò, Quàm verò mirabiliter sese Macularum b, & c, cumulus auxerit, mole & numero, quàm circa horizontem, orientem & occidentalem coniunxerit, vt vna alteram ex parte contexerit; quàm in medio Sole sese disiunxerit vna ab alia, quam multæ nouæ natæ, multæ denatæ sint; quantùm deniq. omnes ad exitum defecerint in Faculas; exprimi vix potest. Attendi ad hasce varietates summo studio, sed ob circuli obseruatorij angustias, & Macularum mutuos concursus in locis ijsdem, omnia & singula apponere non potuit.

Nono, Notandum bene, tametsi Macula c, in eodem sensibili parallelo sit delata in quo b; nihilominus interualla inter b, & c, æqualiter à centro remota non mansisse æqualia, sed occidentalia orientalibus fuisse maiora, ad quam rem

ex in

I.

ex instituto diligentissimè attendi. Macula occidentalissima est b, orientalissima est c. 1

Maculæ evanidæ non cöeunt sed disiunctæ manent.

Decimo, Notandum in ære Maculas nigriores & fortiores incisas esse, quàm oporteret, præsertim occidentales, quia illic in defectu fuerunt: & non obstante hoc disiunctæ manserunt. 5

I.

Vndecimò, Ex istis cursibus patet, polum annuum, austrálem patentem, & arctouum latentem, nondum quidem culminare, sed medio valde vicinum esse, quia itinera Macularum ad æquilibrium festinant, & chordæ cum Ecliptica ferme coincidunt, vel eidem æquidistant.

Cursus Macularum et Facularu à 5. Februarij. ad 23. eiusdem, similis Ingolstadiano. in Tabella 11. expresso.

FEBRVARII.

D	H	☉	El.	D	H	☉	El.	D	H	☉	El.
5. m.	10 5/8	−29.	0.	13. m.	9 3/8	23.	0.	19. m.	10 3/5	33.	30.
6. m.	10 3/4	−29.	40.	13. u.	3 1/2	17.	40.	19. u.	—	21.	0.
7. u.	3 2/5	−16.	40.	14. m.	10.	−27.	30.	20. m.	11 —	35.	0.
8. m.	11 1/5	−31.	40.	15. m.	9 1/2	19.	30.	20. u.	—	13.	0.
9. m.	10 3/4	−14.	30.	15. u.	3 3/8	18.	0.	21. m.	—	35.	40.
9. u.	3 3/4	−13.	10.	16. m.	10 3/4	30.	40.	22. m.	10 1/2	33.	30.
10. m.	11.	—	31.	40.	17. m.	11 1/6	34.	50.	22. m.	—	34.	20.
11. u.	12 2/3	−33.	0.	17. u.	4.	—	13.	0.	23. u.	—	37.	
12. u.	3 1/8	−20.	25.	18. m.	10 3/5	32.	0.					

N

Notæ in XII. Obseruationum Imaginem, Feb. 7. à die 5. ad 23. eiusdem.

I.

PRIMO, Habes hic integrum ferè cursum Faculæ a, cuius die 6. affulsionem, etiam Ingolstadij notatam vides, Imagine IX. fuit enim puræ, luculenta, & valde notabilis Facula, imo non vna, sed aliquot simul coniunctæ, figura & magnitudine designata. Audi quid scribat Obseruator Ingolstadianus.

Sexto, *Februarij*, h, 8. *mat. scrupulis* 45. *Maculæ tres tantùm visæ, & post secundam ad exitum secutæ sunt quasi Faculæ, sicut & in ortu; quarum tamen Facularum locus accuratè designari non potuit*. Hæc ille. Loci congruentiam vides: figuram ex obseruatione mea habes: interim ipso facto comprobatum cernis, minores Circulos obseruatorios minus posse maioribus: ex hac enim caussa, Faculæ hæ accuratè non potuerunt notari. vnde nec accurata doctrina ex illis potest deduci.

Circulorũ paruorum obseruatoriorũ impotentia ipso facto probatur.

Secundò, Die 9. mane exortus est cumulus congestus Macularum b, qui sequenti die sese paullatim explicauit in plures, & C nouam post se ad horizontem traxit, densam satis vt conspicuam, insedit eundem locum, quem pridie oriẽtalissima b, fuitq; longitudinis duplæ, sed ob confusionem non efformaui. Exortum harum die 9. vna cum luculentis Faculis d & e conspexere & approbauere multi graues Societatis nostræ Patres, Officijs, & doctrina conspicui.

Curuitas motus fere maxima & chordarum inclinatio summa.

Tertiò, Cursus Maculæ b, in congerie primariæ, necdum est ad Eclipticam æqualiter recuruus, sed eidem in exitu vicinior quam in ortu, vt patet ex forma; ipsaq; Macula eandem ante & post centrum intersecuit; durauitq; sub Sole vltra dies 13.

Maculæ ex positione aspectus densantur.

Quartò, Circa medium diduxerunt se, & ad exitum denuo coierunt, sed imminutæ, raræ & tenues, quanquam Maculæ C, ob multitudinem sese mutuo

II.

coniungentium satis densæ apparuerint.

Quintò, Macula d, cum Facula sua, à die 10. euanuit, vsq; ad 18. vbi denuo vel ipsa vel alia huic similis loco cursui debito se stitit, sed ob Maculas hic non perfecte poni potuit. Similiter e exorta est pura Facula die 9. vbi etiam apparuerat d, & postea die 14. 15. 16. ostendit Maculam, rursusq; in Faculam cum tenui vmbra abiuit die 19.

Sextò, Macula F borea initio post se traxit per dies aliquot paruulam, post quam die 16. amissam ostentauit supernè nouam borealem, tandemq; die 22. ipsa cum omnibus in Faculam longam resoluta abiuit. Huius cursus vltra dies 12. non multum excessit, omnibus rite computatis.

Septimo, Maculæ g die 16. primum in Sole exortæ, mirificè & numero & mole auctæ sunt per dies duos; 19. rursus imminutæ vtriusq; & 22. atq; 23. sub meris Faculis, atq; vmbris tenuissimis Solem exiuerunt.

Hæc eadem etiam Ingolstadij pro suo modulo visa atq; animaduersa sunt, prout obseruationes docent. Vide Tabellam lateralem II. in obseruationum Imagine XVIII.

Macularũ b, & c, admiranda variatio.

Octauò, Quàm verò mirabiliter sese Macularum b, & c, cumulus auxerit, mole & numero, quàm circa horizontem, orientem & occidentalem coniunxerit, vt vna alteram ex parte contexerit; quàm in medio Sole sese disiunxerit vna ab alia, quam multæ nouæ natæ, multæ denatæ sint; quantùm deniq. omnes ad exitum defecerint in Faculas; exprimi vix potest. Attendi ad hasce varietates summo studio, sed ob circuli obseruatorij angustias, & Macularum mutuos concursus in locis ijsdem, omnia & singula apponere non potuit.

Nono, Notandum bene, tametsi Macula c, in eodem sensibili parallelo sit delata in quo b; nihilominus interualla inter b, & c, æqualiter à centro remota non mansisse æqualia, sed occidentalia orientalibus fuisse maiora, ad quam rem

ex in

I.

ex instituto diligentissimè attendi. Macula occidentalissima est b, orientalissima est c.

Maculæ euanidæ non cöeunt sed disiunctæ manent.

Decimo, Notandum in ære Maculas nigriores & fortiores incisas esse, quàm oporteret, præsertim occidentales, quia illic in defectu fuerunt : & non obstante hoc disiunctæ manserunt.

I.

Vndecimò, Ex istis cursibus patet, polum annuum, australem patentem, & arctouum latentem, nondum quidem culminare, sed medio valde vicinum esse, quia itinera Macularum ad æquilibrium festinant, & chordæ cum Ecliptica ferme coincidunt, vel eidem æquidistant.

Z

XII. Imago Obser-uationum. ROMÆ. M.DC.XXV. In Domo Professa Romana Societatis. Februarij. 7.

Cursus Macularum et Facularu; à 5. Februarij. ad 23. eiusdem, similis Ingolstadiano. in Tabella 11. expresso.

Notæ in XII. Obseruationum Imaginem, Feb. 7. à die 5. ad 23. eiusdem.

I.

PRIMO, Habes hic integrum ferè cursum Faculæ a, cuius die 6. affulsionem, etiam Ingolstadij notatam vides, Imagine IX. fuit enim pu-
ræ, luculenta, & valde notabilis Facula, imo non vna, sed aliquot simul coniunctæ, figura & magnitudine designata. Audi quid scribat Obseruator Ingolstadianus.

Sexto, *Februarij, h, 8. mat. scrupulis 45. Maculæ tres tantùm visæ, & post secundam ad exitum secutæ sunt quasi Faculæ, sicut & in ortu; quarum tamen Facularum locus accuratè designari non potuit.* Hæc ille. Loci congruentiam vides: figuram ex obseruatione mea habes: interim ipso facto comprobatum cernis, minores Circulos obseruatorios minus posse maioribus: ex hac enim caussa, Faculæ hæ accuratè non potuerunt notari. vnde nec accurata doctrina ex illis potest deduci.

Circulorũ paruorum obseruatoriorũ impotentia ipso facto probatur.

Secundò, Die 9. mane exortus est cumulus congestus Macularum b, qui sequenti die sese paullatim explicauit in plures, & C nouam post se ad horizontem traxit, densam satis vt conspicuam, insedit eundem locum, quem pridie oriẽtalissima b, fuitq; longitudinis duplæ, sed ob confusionem non efformaui. Exortum harum die 9. vna cum luculentis Faculis d & e conspexere & approbauere multi graues Societatis nostræ Patres, Officijs, & doctrina conspicui.

Curuitas motus fere maxima & chordarum inclinatio summa.

Tertiò, Cursus Maculæ b, in congerie primariæ, necdum est ad Eclipticam æqualiter recuruus, sed eidem in exitu vicinior quam in ortu, vt patet ex forma; ipsaq; Macula eandem ante & post centrum intersecuit; durauitq; sub Sole vltra dies 13.

Maculæ ex positione aspectus densantur.

Quartò, Circa medium diduxerunt se, & ad exitum denuo coierunt, sed imminutæ, raræ & tenues, quanquam Maculæ C, ob multitudinem sese mutuo

II.

coniungentium satis densæ apparuerint.

Quintò, Macula d, cum Facula sua, à die 10. euanuit, vsq; ad 18. vbi denuo vel ipsa vel alia huic similis loco cursui debito se stitit, sed ob Maculas hic non perfectè poni potuit. Similiter e exorta est pura Facula die 9. vbi etiam apparuerat d, & postea die 14. 15. 16. ostendit Maculam, rursusq; in Faculam cum tenui vmbra abiuit die 19.

Sextò, Macula F borea initio post se traxit per dies aliquot paruulam, post quam die 16. amissam ostentauit supernè nouam borealem, tandemq; die 22. ipsa cum omnibus in Faculam longam resoluta abiuit. Huius cursus vltra dies 12. non multum excessit, omnibus rite computatis.

Septimo, Maculæ g die 16. primum in Sole exortæ, mirificè & numero & mole auctæ sunt per dies duos; 19. rursus imminutæ vtrisq; & 22. atq; 23. sub meris Faculis, atq; vmbris tenuissimis Solem exiuerunt.

Hæc eadem etiam Ingolstadij pro suo modulo visa atq; animaduersa sunt, prout obseruationes docent. Vide Tabellam lateralem II. in obseruationum Imagine XVIII.

Macularũ b, & c, admiranda variatio.

Octauò, Quàm verò mirabiliter sese Macularum b, & c, cumulus auxerit, mole & numero, quàm circa horizontem, orientem & occidentalem coniunxerit, vt vna alteram ex parte contexerit; quàm in medio Sole sese disiunxerit vna ab alia, quam multæ nouæ natæ, multæ denatæ sint; quantùm deniq. omnes ad exitum defecerint in Faculas; exprimi vix potest. Attendi ad hasce varietates summo studio, sed ob circuli obseruatorij angustias, & Macularum mutuos concursus in locis ijsdem, omnia & singula apponere non potuit.

Nono, Notandum bene, tametsi Macula c, in eodem sensibili parallelo sit delata in quo b; nihilominus interualla inter b, & c, æqualiter à centro remota non mansisse æqualia, sed occidentalia orientalibus fuisse maiora, ad quam rem

ex in

I.

ex instituto diligentissimè attendi. Macula occidentalissima est b, orientalissima est c. 1

Maculæ evanidæ non cöeunt sed disiunctæ manent.

Decimo, Notandum in ære Maculas nigriores & fortiores incisas esse, quàm oporteret, præsertim occidentales, quia illic in defectu fuerunt : & non obstante hoc disiunctæ manserunt. 5

I.

Vndecimò, Ex istis cursibus patet, polum annuum, austrálem patentem, & arctouum latentem, nondum quidem culminare, sed medio valde vicinum esse, quia itinera Macularum ad æquilibrium festinant, & chordæ cum Ecliptica ferme coincidunt, vel eidem æquidistant.

ROMÆ. M. DC. XXV.

In Domo Professa Romana Societatis

Cursus Macularum et Facularu à 5. Februarij. ad 23. eiusdem, similis Ingolstadiano. in Tabella 11. expresso.

A Oriens. B. Occidens.

AB. Ecliptica ∽

FEBRVARII.

D	H	⊙	El.
5.m.	10 5/8	−29.	0.
6.m.	10 3/4	−29.	40.
7.u.	3 2/3	−16.	40.
8.m.	11 1/5	−31.	40.
9.m.	10 3/4	−14.	30.
9.u.	3 3/4	−13.	10.
10.m.	11.	−31.	40.
11.u.	12 2/3	−33.	0.
12.u.	3 1/8	−20.	25.

D	H	⊙	El.
13.m.	9 3/8	23.	0.
13.u.	3 1/2	17.	40.
14.m.	10.	−27.	30.
15.m.	9 1/2	19.	30.
15.u.	3 3/8	18.	0.
16.m.	10 3/4	30.	40.
17.m.	11 1/8	34.	50.
17.u.	4.	+13.	0.
18.m.	10 3/5	32.	0.

D	H	⊙	El.
19.m.	10 3/5	33.	30.
19.u.	—	21.	0.
20.m.	11	35.	0.
20.u.	—	13.	0.
21.m.	—	35.	40.
22.m.	10 1/2	33.	30.
22.m.	—	34.	20.
23.u.	—	37.	

Notæ in XIII. Obseruationum Imaginem, Febr. 8. & 1. Martij, à 24. Februarij ad 9. Martij.

I.

Aequilibrium Macularũ Vernum.

Curuitas itinerum sũma; chordarum inclinatio nulla. Polus patẽs altissimus, latens humillimus.

PRIMO, Cursus Macularum omnium, & Faculaarum videtur esse in æquilibrio ad Eclipticam, stationes enim illarũ à centro C æquè remotæ, etiam ab Ecliptica æqualiter absunt, chordęq. per æquè remotas stationes extentæ, ad Eclipticam apparent parallelæ.

Secundò, Macula a, australis mediocriter densa, sensim minor & rarior effecta, in duas diuisa, 4. Martij nouas acquisiuit; 5. die aspectum præ tenuitate elusit, reliquis diebus ad exitum vsq. vnà cum Faculis sequacibus sese tametsi ægrè stitit atq. in Margine Faculam sibi contiguam visendã reliquit. In suo per Solem decursu absũpsit plures quàm 13. dies & à 14. non multum abfuisse, nec tamen omnino assecuta videtur. quas secum vbiq. traxerit Faculas, habes in schemate, tametsi non omnes semper annotauerim.

Cursus dierum ferme 14.

Tertiò, Macula b, borealis in Sole nata, sensim creuit, comitesq. plures successiuè acquisitas, paullatim amisit, & in Faculas conuertisse videtur, cum quibus ipsa luculentissimo comitatu exiuit, quas Faculas vmbræ tenues sepire visæ sunt. Spacia diurna fecit proportionaliter quéadmodum Macula a. flexu tamen minus arcuato, (prout in omnibus cursibus est cernere, qui multum ad partes poli occultati procumbunt,) curriculum suum paucioribus diebus concluſit, quam eadem a, vt intuẽti & dimidiata itinera inter sese comparanti, manifestum est, & spacia diurna orientalia sunt paullo maiora occidentalibus.

Quartò, Maculas c, triũ dierum vitam non superasse certum est. Nam 25. è tenuibus & informibus vmbris sensim creuerunt vsque ad 26. & postea eodem modo pedetentim defecerunt, neq. vllo signo ẽt studiosissimè requisitæ, post 27. comparuerunt. spacia nihilominus alijs flexu similia decurrerunt. id quod omnibus om-

Macularũ quarumque Cursus etiã mutili, sunt integris similes.

II.

nino Vmbris, Faculis, & Maculis, etiam vnius dimidij diei familiare est.

Quintò, Maculæ d, ex abrupto die 2. Martij magnæ apparuerunt, cùm pridie in Sole curiosissimè perlustrato, minimè se prodidissent; vnde noctu generatas oportuit: sequens autem orientalior, mox iterum decrescere cæpit, prout die 4. minuta valde cum præuia Facula comparuit; ipsa autem occidentalior in suo vigore permansit, & Faculam insignem circumcirca nacta est, quæ similiter cum Maculis ad exitum vsq. motu eodem processit, prout in schemate apparet. distantia illarum die 3. eadem apparuit, quæ 2. cum tamen in motu vniformi, aliquãta arctior debuisset obuenisse.

Spectabilis Facula.

Sexto, e, est composita luculentissima ex mutuis luculis & vmbris Facula, toto die 28. supra horizontem molliter enisa, extraq. ipsum neq. tenui quidem indicio animaduersa, (licet omni modo & conatu aliquid elicere diu, sed frustra elaborauerim,) 2. Martij eo, vbi designaui consistens loco, quæ etiam sequentibus diebus durauit, sed quia cũ Macula b, coincideret, annotare supersedi.

Septimo f, est Macula, correspondens Maculę f, Ingolstadianæ in Tobella III. Laterali pręsentatæ. Quam proinde consulas, & cum hisce conferas, omnia enim suo modo similia aspicies.

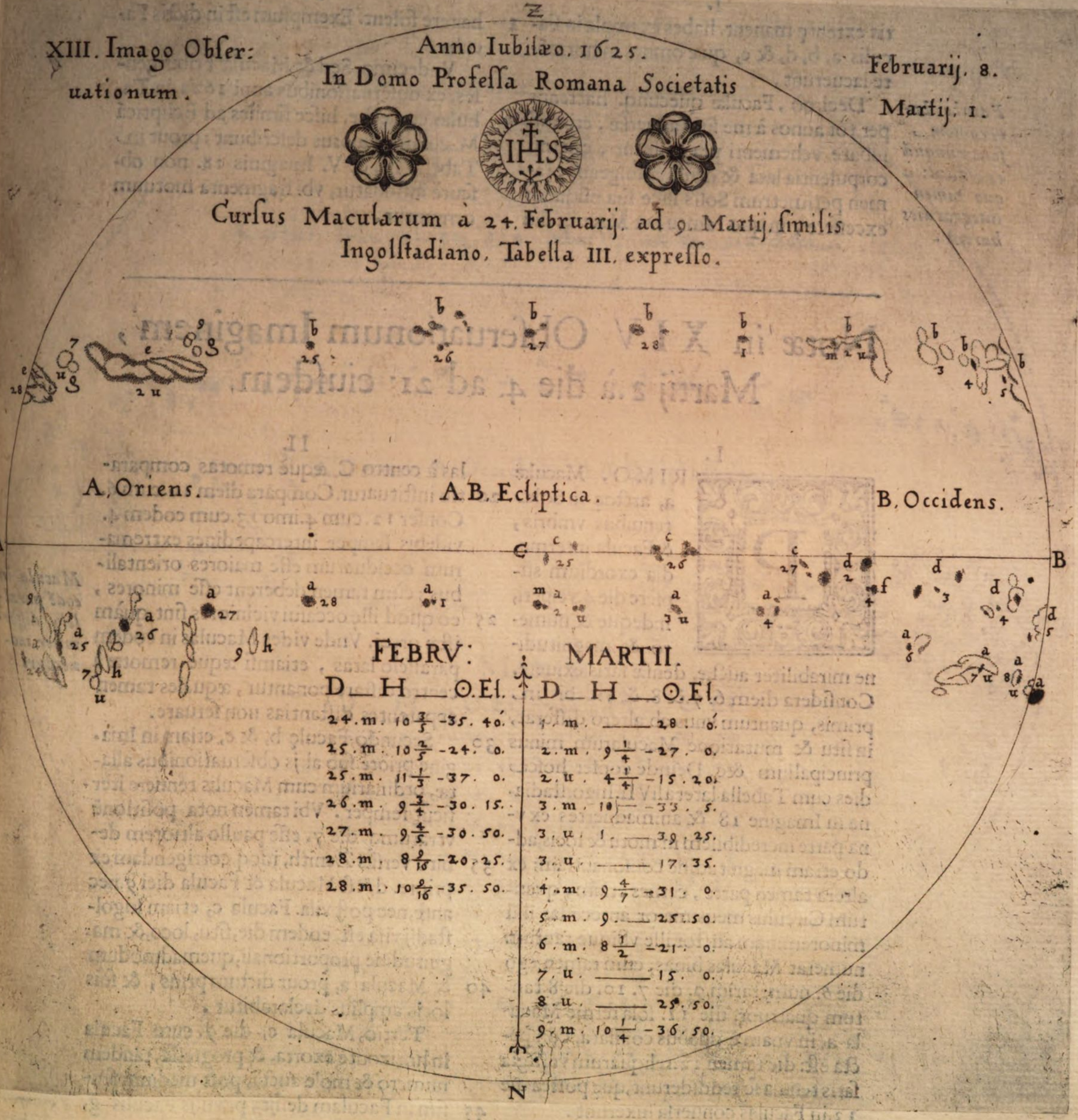
Octauo, Interim semper verum manet quod iam sæpe inculcaui, minores obseruationum circulos, ad hoc Phœnomenon perfectè detegendum, & consequentias, atq. doctrinas solidas, foro Mathematico dignas, inde procudendas, sufficiẽtes non esse; eò quòd abstrusiores gazas Solis plerumq. malignè vel omnino non præsentent; id quod practico exemplo nunc iterum confirmat Ingolstadianus Obseruator, in III. Tabella Laterali, ad diem 7. Martij, cuius obseruationem hora matutina 10.49. institutam hisce notis ipse declarat. *Faculæ duæ visæ*, (videlicet a, occidentalis, & g, orientalis) *& Maculæ 6. Facularum tamen magnitudo hic non designatur.* Quia videlicet in paruis circulis

XIII. Imago Obſer: uationum.

Anno Iubilæo. 1625.
In Domo Profeſſa Romana Societatis

Februarij. 8.
Martij. 1.

Curſus Macularum à 24. Februarij. ad 9. Martij. ſimilis Ingolſtadiano, Tabella III. expreſſo.



I.

Faculæ puræ Romæ & Ingalſtadij obſeruatæ.

lis rectè diſcerni nequeunt. quomodo autem Faculæ iſte auſtrales, in meo Obſeruationis Circulo, & quali magnitudine atq. figura, & quot inſuper qualeſq. ſint viſæ, habes non tantum in parte auſtrina ſub litteris a, & h, ad diem 7. ſed etiam in parte boreali ad g, quæ omnes Faculæ cùm fuerint puriſſimè & lucidiſſimè, perrexerunt in diem vſq. 9. quo puriſſima

II.

item, & luculentiſſima Facula i, affulſit in plaga oriente auſtrali, non procul ab h.

Nono, Tametſi Faculæ circa horizontem, nonnihil etiam ſoleant gracileſcere tamen id neutiquam faciunt vt Maculæ, ſed multo latiores manent; præterea ſitu ſuo ſe non hoc modo ad horizontem accommodant vt illæ, ſed eundem varium præferunt, & in ipſo horizonte adhuc ſa-

Faculæ non ita gracileſcũt vt Maculæ.

I.

tis extentę manent. habes exempla in Faculis a, b, d, & e, quæ omnes in horizõte iacuerunt.

Faculæ horizontem Solis nunquã excedunt: in quo tamen integros dies hærent.

Decimò, Faculæ quęcunq. hactenus per tot annos à me sunt aduersæ, etiamsi iubare vehementi præpolleant, etiamsi corpulentia lata & densa affulgeant; tamen perimetrum Solis luce sua nũquam excessere, in quo tamen, vt Maculæ diu

II

hærere solent. Exemplum est in dictis Faculis.

Vndecimo, Sed & Maculæ Friburgenses, ex obseruationibus anni 1622. in Tabulas coniectæ, hisce similes ad Ecliptică Macularum motus describunt; prout in Tabella IV. & V. Imaginis 18. non obscurè insinuatur, vbi fragmenta motuum cernuntur.

Notæ in XIV Obseruationum Imaginem, Martij 2. à die 4. ad 21. eiusdem.

I.

PRIMO, Maculæ a, arctoę in Solis tenuibus vmbris, & Facula intermedia exordium sũpsere die 4. vesperi, indeque & numerò & magnitudine mirabiliter auctæ, densæ satis exiuere. Considera diem 6. 7. & 8. & videbis in primis, quantum vnus ab altero differat, in situ & mutatione Macularum minus principalium &c. Deinde confer hosce dies cum Tabella laterali VII. Ingolstadiana in Imagine 18. & animaduertes ex vna parte incredibilem in motu & locis, addo etiam magnitudine consonantiam; ex altera tamen parte, cernes etiam, quantum Circulus meus maior antecedat illũ minorem: nam auctor ille vbique tantum numerat Maculas binas, cùm tamen ego die 6. numerarim 9. die 7. 10. die 8. tantum quattuor. die 11. sola ferme Macula a, in vnam è duabus conflata, conspecta est: die tamen 12. reliquarum vestigia satis tenuia se reddiderunt, quę postea die 13. in Faculas conuersa luxerunt.

Animaduersione dignum est, prout hactenus sæpe monui, quomodo hæ Maculæ a, primo sui exortu non tantùm paruæ, colore remisso & tenues, verũ etiam angusto spatio concluſæ apparuerunt die 4. vesperi, postmodum vehementer sese quotidie dilatauerunt, ita vt distantię illarum nunquam amplùs circa exitum sese contraxerint ad æqualitatem distantiarum orientalium, etiamsi inter Macu-

Primi Macularum exortus tenues, arcti, confusi.

II.

las à centro C æquè remotas comparatio instituatur. Compara diem 10. cum 6. Confer 12. cum 4. imo 13. cum eodem 4. videbis semper intercapedines extremarum occiduarum esse maiores orientalibus; cùm tamen deberent esse minores, eò quòd illę occasui viciniores sint, quàm istæ ortui. Vnde vides Maculas in eodem parallelo latas, etiamsi æquè remotæ à centro distare ponantur, æquales tamen apparentes distantias non seruare.

Maculæ in eodẽ parallelo differmiter mouentur.

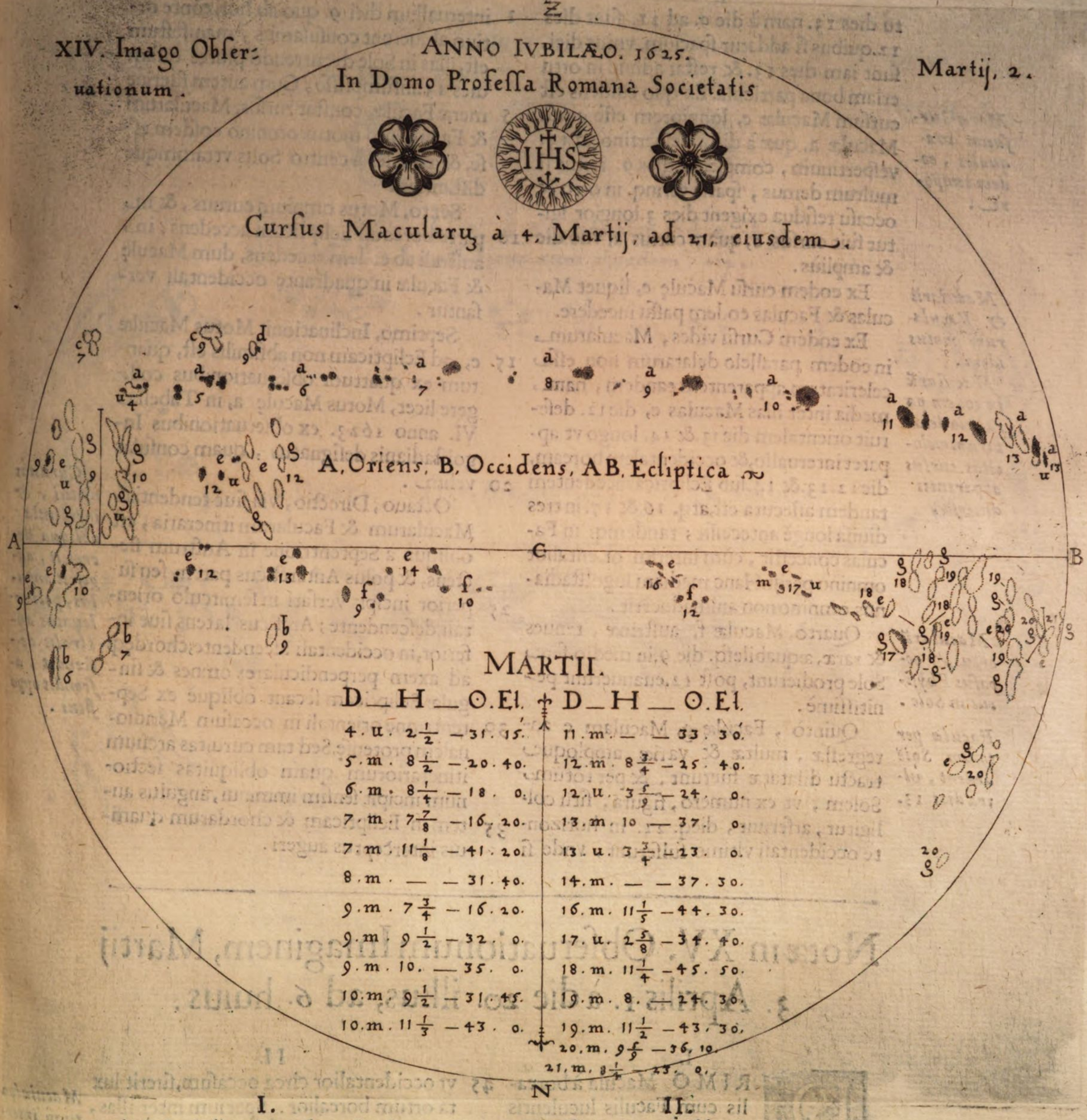
Secundò, Faculę b, & c, etiam in Imagine priore sub alijs obseruationibus allatæ, ordinarium cum Maculis tenuere iter sicut semper. Vbi tamen nota positionẽ vtrarumq; die 7. esse paullo altiorem debito versus Zenith, idoq. corrigendam ex priore. d, est Macula & Facula diei 9. nec ante, nec post visa. Facula c, etiam Ingolstadij visa est, eodem die, situ, loco, & magnitudine proportionali, quemadmodum & Macula a, prout dictum prius, & suis locis amplius declarabitur.

Tertiò, Macula e, die 9. cum Facula in horizonte exorta, & progressa, tandem numero & mole aucta, post medium sensim in Faculam desijt, præuijs Faculis g, ad diem 18. & 19. sicut easdem etiam prę- misit in ortu, prout videre est die 9. hora matutina 10. in figura extra seriem itinerariam, itemq. die 10. & 12. in figuris lateralibus. Etiam Obseruator Ingolstadianus easdem Faculas temere digestas in suo paruo Circello ad diem 18. notauit: vt videre est in Tabula Laterali VII. Figuras autem illarum veras habes hic. Die verò 19. nihil omnino reperit Ingolstadianus

XIV. Imago Obser-uationum.

ANNO IVBILÆO. 1625.
In Domo Professa Romana Societatis

Martij. 2.



MARTII.

D_H_⊙.El. ♆ D_H_⊙.El.

4. u.	2 1/2	−31. 15.	11. m.	—	−33. 30.
5. m.	8 1/2	−20. 40.	12. m.	8 3/4	−25. 40.
6. m.	8 1/4	−18. 0.	12. u.	3 5/9	−24. 0.
7. m.	7 7/8	−16. 20.	13. m.	10	−37. 0.
7. m.	11 1/8	−41. 20.	13. u.	3 3/4	−23. 0.
8. m.	—	−31. 40.	14. m.	—	−37. 30.
9. m.	7 3/4	−16. 20.	16. m.	11 1/5	−44. 30.
9. m.	9 1/2	−32. 0.	17. u.	2 5/8	−34. 40.
9. m.	10.	−35. 0.	18. m.	11 1/4	−45. 50.
10. m.	9 1/2	−31. 45.	19. m.	8.	−24. 30.
10. m.	11 1/3	−43. 0.	19. m.	11 1/2	−43. 30.
			20. m.	9 5/9	−36. 10.
			21. m.	8 1/4	−25. 0.

I.

nus in Sole, & licet Maculæ nullæ fuerint, non tamen defuère insignes Faculæ tam orientales quàm occidentales hesternæ, quarum illas loci penuria prætermitto, has vt cursus illarum protendatur, appono in diem vsq. 21. Et diem quidem 20. totum positum habes extra ordinem, sub litteris e & g. puto enim Faculam ad e enatam esse ex Macula; confer totam fi-

II.

guram diei 20. cum schemate diei 9. vespertino extra ordinem posito, & videbis satis magnam positionem similitudinem. partem autem huius diei 20. collocatam habes in semita itineraria. Diem verò 21. totum in ordine reliqui. Itaq; si cursum Maculæ e rectè ponderes, inuenies ipsam etiam postquam in Faculam degenerauit, insumpsisse minimum in toto Solis transi-

tu dies

I.

tis extentę manent. habes exempla in Faculis a, b, d, & e, quæ omnes in horizõte iacuerunt.

Faculæ horizontem Solis nunquã excedunt: in quo tamen integros dies hærent.

Decimò, Faculæ quęcunq. hactenus per tot annos à me sunt aduersæ, etiamsi iubare vehementi præpolleant, etiamsi corpulentia lata & densa affulgeant; tamen perimetrum Solis luce sua nũquam excessere, in quo tamen, vt Maculæ diu

II

hærere solent. Exemplum est in dictis Faculis.

Vndecimo, Sed & Maculæ Friburgenses, ex obseruationibus anni 1622. in Tabulas coniectæ, hisce similes ad Ecliptică Macularum motus describunt; prout in Tabella IV. & V. Imaginis 18. non obscurè insinuatur, vbi fragmenta motuum cernuntur.

Notæ in XIV Obseruationum Imaginem, Martij 2. à die 4. ad 21. eiusdem.

I.

PRIMO, Maculæ a, arctoę in Solis tenuibus vmbris, & Facula intermedia exordium sũpsere die 4. vesperi, indeque & numerò & magnitudine mirabiliter auctæ, densæ satis exiuere. Considera diem 6. 7. & 8. & videbis in primis, quantum vnus ab altero differat, in situ & mutatione Macularum minus principalium &c. Deinde confer hosce dies cum Tabella laterali VII. Ingolstadiana in Imagine 18. & animaduertes ex vna parte incredibilem in motu & locis, addo etiam magnitudine consonantiam; ex altera tamen parte, cernes etiam, quantum Circulus meus maior antecedat illũ minorem: nam auctor ille vbique tantum numerat Maculas binas, cùm tamen ego die 6. numerarim 9. die 7. 10. die 8. tantum quattuor. die 11. sola ferme Macula a, in vnam è duabus conflata, conspecta est: die tamen 12. reliquarum vestigia satis tenuia se reddiderunt, quę postea die 13. in Faculas conuersa luxerunt.

Animaduersione dignum est, prout hactenus sæpe monui, quomodo hæ Maculæ a, primo sui exortu non tantùm paruæ, colore remisso & tenues, verũ etiam angusto spatio conclusæ apparuerunt die 4. vesperi, postmodum vehementer sese quotidie dilatauerunt, ita vt distantię illarum nunquam amplius circa exitum sese contraxerint ad æqualitatem distantiarum orientalium, etiamsi inter Macu-

Primi Macularum exortus tenues, arcti, confusi.

II.

las à centro C æquè remotas comparatio instituatur. Compara diem 10. cum 6. Confer 12. cum 4. imo 13. cum eodem 4. videbis semper intercapedines extremarum occiduarum esse maiores orientalibus; cùm tamen deberent esse minores, eò quòd illę occasui viciniores sint, quàm istæ ortui. Vnde vides Maculas in eodem parallelo latas, etiamsi æquè remotæ à centro distare ponantur, æquales tamen apparentes distantias non seruare.

Maculæ in eodẽ parallelo differmiter mouentur.

Secundò, Faculę b, & c, etiam in Imagine priore sub alijs obseruationibus allatæ, ordinarium cum Maculis tenuere iter sicut semper. Vbi tamen nota positionẽ vtrarumq; die 7. esse paullo altiorem debito versus Zenith, idoq. corrigendam ex priore. d, est Macula & Facula diei 9. nec ante, nec post visa. Facula c, etiam Ingolstadij visa est, eodem die, situ, loco, & magnitudine proportionali, quemadmodum & Macula a, prout dictum prius, & suis locis amplius declarabitur.

Tertiò, Macula e, die 9. cum Facula in horizonte exorta, & progressa, tandem numero & mole aucta, post medium sensim in Faculam desijt, præuijs Faculis g, ad diem 18. & 19. sicut easdem etiam premisit in ortu, prout videre est die 9. hora matutina 10. in figura extra seriem itinerariam, itemq. die 10. & 12. in figuris lateralibus. Etiam Obseruator Ingolstadianus easdem Faculas temere digestas in suo paruo Circello ad diem 18. notauit: vt videre est in Tabula Laterali VII. Figuras autem illarum veras habes hic. Die verò 19. nihil omnino reperit Ingolstadianus

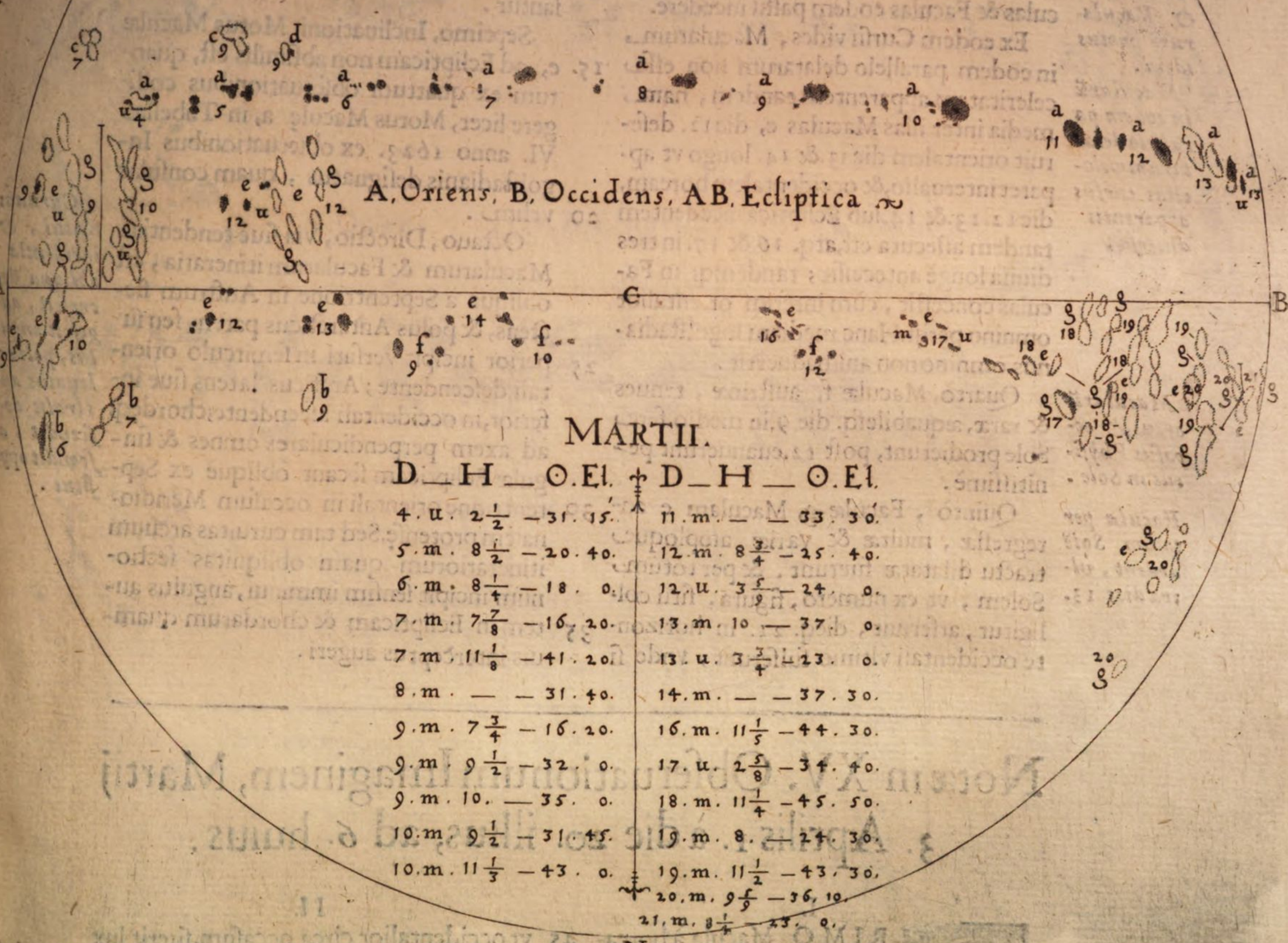
XIV. Imago Obser-uationum.

Martij. 2.

Z

ANNO IVBILÆO. 1625.
In Domo Professa Romana Societatis

Cursus Maculaꝝ à 4. Martij, ad 21. eiusdem.



I.

nus in Sole, & licet Maculæ nullæ fuerint, non tamen defuère insignes Faculæ tam orientales quàm occidentales hesternæ, quarum illas loci penuria prætermitto, has vt cursus illarum protendatur, appono in diem vsq. 21. Et diem quidem 20. totum positum habes extra ordinem, sub litteris e & g. puto enim Faculam ad e enatam esse ex Macula; confer totam fi-

II.

guram diei 20. cum schemate diei 9. vespertino extra ordinem posito, & videbis satis magnam positionem similitudinem. partem autem huius diei 20. collocatam habes in semita itineraria. Diem verò 21. totum in ordine reliqui. Itaq; si cursum Maculæ e rectè ponderes, inuenies ipsam etiam postquam in Faculam degenerauit, insumpsisse minimum in toto Solis transi-

tu dies

I.

tu dies 13. nam à die 9. ad 21. sunt dies 12. quibus si addatur spacium, vnius diei, sunt iam dies 13. & restat adhuc in ortu etiam bona particula. Ex quo euidens est cursum Maculæ e, longiorem esse cursu Maculæ a, quæ à die 4. vespertino ad 13. vespertinum, compleuit dies 9. igitur si multum demus, spatia vtrinq. in ortu & occasu residua exigent dies 3. longior igitur fuit cursus e, quàm cursus a, vno die & ampliùs.

Moræ Cursuum inæquales, eodem tempore.

Ex eodem cursu Maculę e, liquet Maculas & Faculas eodem passu incedere.

Macularũ & Facularum motus idem.

Ex eodem Cursu vides, Macularum in eodem parallelo delatarum non esse celeritatem apparentem eandem, nam media inter illas Maculas e, die 12. deseruit orientalem die 13. & 14. longo vt apparet interuallo, & occidentalem boream, die 12. 13. & 14. sub Ecliptica incedentem tandem assecuta est, atq. 16. & 17. in tres diuisa longè antecessit; tandemq; in Faculas concessit, cùm interim orientalior omnino perijt. Hanc mediam Ingolstadianus omnino non animaduertit.

Macularũ in eodem parallelo delatarum velocitas cursus apparentis diuersa.

Quartò, Maculæ f, austrinæ, tenues & raræ, æquabilesq. die 9. in medio fere Sole prodierunt, post 12. euanuerunt penitissimè.

Macularũ ortus, & occasus Physicus in Sole.

Quintò, Faculæ g, Maculam e antegressæ, multæ & variæ amploque tractu dilatatæ fuerunt, & per totum Solem, vt ex numero, figura, situ colligitur, arserunt, dieq. 21. in horizonte occidentali vltimò fulserunt; vnde si

Faculæ per totum Solẽ ardent, vltra dies 13.

II.

interuallum diei 9. quo ab horizonte ortiuo abfuerunt consulamus, manifestum est, illas in Sole decurrendo plures quàm dies 13. insumpsisse; Cum autem fuerint meræ Faculæ, constat rursus, Macularum & Facularum motus omnino eosdem esse, & æquales à centro Solis vtrarumque distantias.

Sexto, Motus omnium curuus, & in parte borea ad Eclipticam accedens, in australi ab eadem recedens, dum Maculę & Faculæ in quadrante occidentali versantur.

Septimo, Inclinationi Motus Maculæ e, ad Eclipticam non absimilis est, quantum ex quattuor obseruationibus colligere licet, Motus Maculę a, in Tabella VI. anno 1623. ex obseruationibus Ingolstadianis designatus, quam consulas velim.

Curuitas motus, & incidentia obliqua decrescit, augescit angulus, polus eleuatus australis descendit, ascendit oppositus.

Octauo, Directio, via siue tendentia Macularum & Facularum itineraria, est obliqua à Septentrione in Austrum flectens, & polus Antarcticus patens seu superior incipit versari in semirculo orientali descendente; Arcticus latens siue inferior, in occidentali ascendente; chordęq; ad axem perpendiculares omnes & singulæ Eclipticam secant obliquè ex Septentrione orientali in occasum Meridionalem protensę. Sed tam curuitas arcuum itinerariorum quam obliquitas sectionum incipit sensim imminui, angulus autem in Ecliptican & chordarum quamuis interceptus augeri.

Notæ in XV. Obseruationum Imaginem, Martij 3. Aprilis 1. à die 20. illius, ad 6. huius.

I.

PRIMO Macula à borealis cum Faculis luculentis die 20. exorta, cum ijsdem diu processit, tandèmq; vnà cum illis exiuit. Eadem Macula in ortu gracilis, oblonga, & vna comparuit, sed sequenti die, & deinceps in duas explicata, circa medium mediam quoq; ostendit per dies aliquot, occasui propinquans, denuo sese in vnam quodammodo, sed situ diuerso collegit, ita

II.

vt occidentalior circa occasum, fuerit iuxta ortum borealior. Spatium inter illas, tam in ortu, quàm occasu absorptum non comparuit; sensim decreuerunt minoresq; exiuerunt, quàm intrarunt. Macula intermedia, & ab vtrisq; separata die 25. 26. 27. in ortu apparuit vmbra seu apex versus austrum seu A, protensa. Occidens horizontem attigit: consumpsit in patente Solis hemisphærio paullo plus quàm dies duodecim, vti ex designa-

Maculæ spatium interiectum, & semetipsas occultant.

Tota sub Sole mora dies 12. non multũ excedit.

XV. Imago Obseruationum.

Anno IVBILÆO, 1625.
In Domo Professa Romana Societatis

Martij. 3.
Aprilis. 1.

I.

gnatione manifestum est. Inter Faculas ortæ, cum ijsdem occiderunt: quarum figuram, & situm ex schemate intelliges.

Secundò, Maculæ b, c, d, e, die 22. exoriri cœptæ, finierunt cursum circa 6. Aprilis, qui tamen dies non omnes hic fuere consignati, locorum penuria, & confusionis euitandæ caussa. Erant autem duo semet consequentes cumuli,

II.

Maculæq; & vmbræ, atq; Faculæ sat numerosæ, & conspicuæ, prout patet in figuris lateralibus ad diem 24. & 25. in ortu; nec non 3. 4. 5. & 6. in occasu circa Maculas c, & d, atq; f, quę primatum in hac serie tenuerunt. Nam b, *sensim in Faculam defecit*. c, 22. Martij mane Solem intrauit, hora matutina 8 1/9. 4. Aprilis exiuit eundem hora vespertina 1 5/9

(quæ

I. II.

tu dies 13. nam à die 9. ad 21. sunt dies 12. quibus si addatur spacium, vnius diei, sunt iam dies 13. & restat adhuc in ortu etiam bona particula. Ex quo euidens est cursum Maculæ c, longiorem esse cursu Maculæ a, quæ à die 4. vespertino ad 13. vespertinum, compleuit dies 9. igitur si multum demus, spatia vtrinq. in ortu & occasu residua exigent dies 3. longior igitur fuit cursus e, quàm cursus a, vno die & ampliùs.

Moræ Cursuum inæquales, eodem tempore.

Ex eodem cursu Maculę e, liquet Maculas & Faculas eodem passu incedere.

Macularũ & Facularum motus idem.

Ex eodem Cursu vides, Macularum in eodem parallelo delatarum non esse celeritatem apparentem eandem, nam media inter illas Maculas e, die 12. deseruit orientalem die 13. & 14. longo vt apparet interuallo, & occidentalem boream, die 12. 13. & 14. sub Ecliptica incedentem tandem assecuta est, atq. 16. & 17. in tres diuisa longè antecessit; tandemq; in Faculas concessit, cùm interim orientalior omnino perijt. Hanc mediam Ingolstadianus omnino non animaduertit.

Macularũ in eodem parallelo delatarum velocitas cursus apparentis diuersa.

Quartò, Maculæ f, austrinæ, tenues & raræ, æquabilesq. die 9. in medio fere Sole prodierunt, post 12. euanuerunt penitissimè.

Macularũ ortus, & occasus Physicus in Sole.

Quintò, Faculæ g, Maculam e antegressæ, multæ & variæ amploque tractu dilatatæ fuerunt, & per totum Solem, vt ex numero, figura, situ colligitur, arserunt, dieq. 21. in horizonte occidentali vltimò fulserunt; vnde si

Faculæ per totum Solẽ ardent, vltra dies 13.

I. II.

interuallum diei 9. quo ab horizonte ortiuo abfuerunt consulamus, manifestum est, illas in Sole decurrendo plures quàm dies 13. insumpsisse; Cum autem fuerint meræ Faculæ, constat rursus, Macularum & Facularum motus omnino eosdem esse, & æquales à centro Solis vtrarumque distantias.

Sexto, Motus omnium curuus, & in parte borea ad Eclipticam accedens, in australi ab eadem recedens, dum Maculę & Faculæ in quadrante occidentali versantur.

Septimo, Inclinationi Motus Maculæ e, ad Eclipticam non absimilis est, quantum ex quattuor obseruationibus colligere licet, Motus Maculę a, in Tabella VI. anno 1623. ex obseruationibus Ingolstadianis designatus, quam consulas velim.

Curuitas motus, & incidentia obliqua decrescit, augescit angulus, polus eleuatus australis descendit, ascendit oppositus.

Octauo, Directio, via siue tendentia Macularum & Facularum itineraria, est obliqua à Septentrione in Austrum flectens, & polus Antarcticus patens seu superior incipit versari in semirculo orientali descendente; Arcticus latens siue inferior, in occidentali ascendente; chordęq; ad axem perpendiculares omnes & singulæ Eclipticam secant obliquè ex Septentrione orientali in occasum Meridionalem protensę. Sed tam curuitas arcuum itinerariorum quam obliquitas sectionum incipit sensim imminui, angulus autem in Eclipticam & chordarum quamuis interceptus augeri.

Notæ in XV. Obseruationum Imaginem, Martij 3. Aprilis 1. à die 20. illius, ad 6. huius.

I. II.

PRIMO Macula à borealis cum Faculis luculentis die 20. exorta, cum ijsdem diu processit, tandèmq; vnà cum illis exiuit. Eadem Macula in ortu gracilis, oblonga, & vna comparuit, sed sequenti die, & deinceps in duas explicata, circa medium mediam quoq; ostendit per dies aliquot, occasui propinquans, denuo sese in vnam quodammodo, sed situ diuerso collegit, ita vt occidentalior circa occasum, fuerit iuxta ortum borealior. Spatium inter illas, tam in ortu, quàm occasu absorptum non comparuit; sensim decreuerunt, minoresq; exiuerunt, quàm intrarunt. Macula intermedia, & ab vtrisq; separata die 25. 26. 27. in ortu apparuit vmbra seu apex versus austrum seu A, protensa. Occidens horizontem attigit: consumpsit in patente Solis hemisphærio paullo plus quàm dies duodecim, vti ex designa-

Maculæ spatium interiectum, & semetipsas occultant.

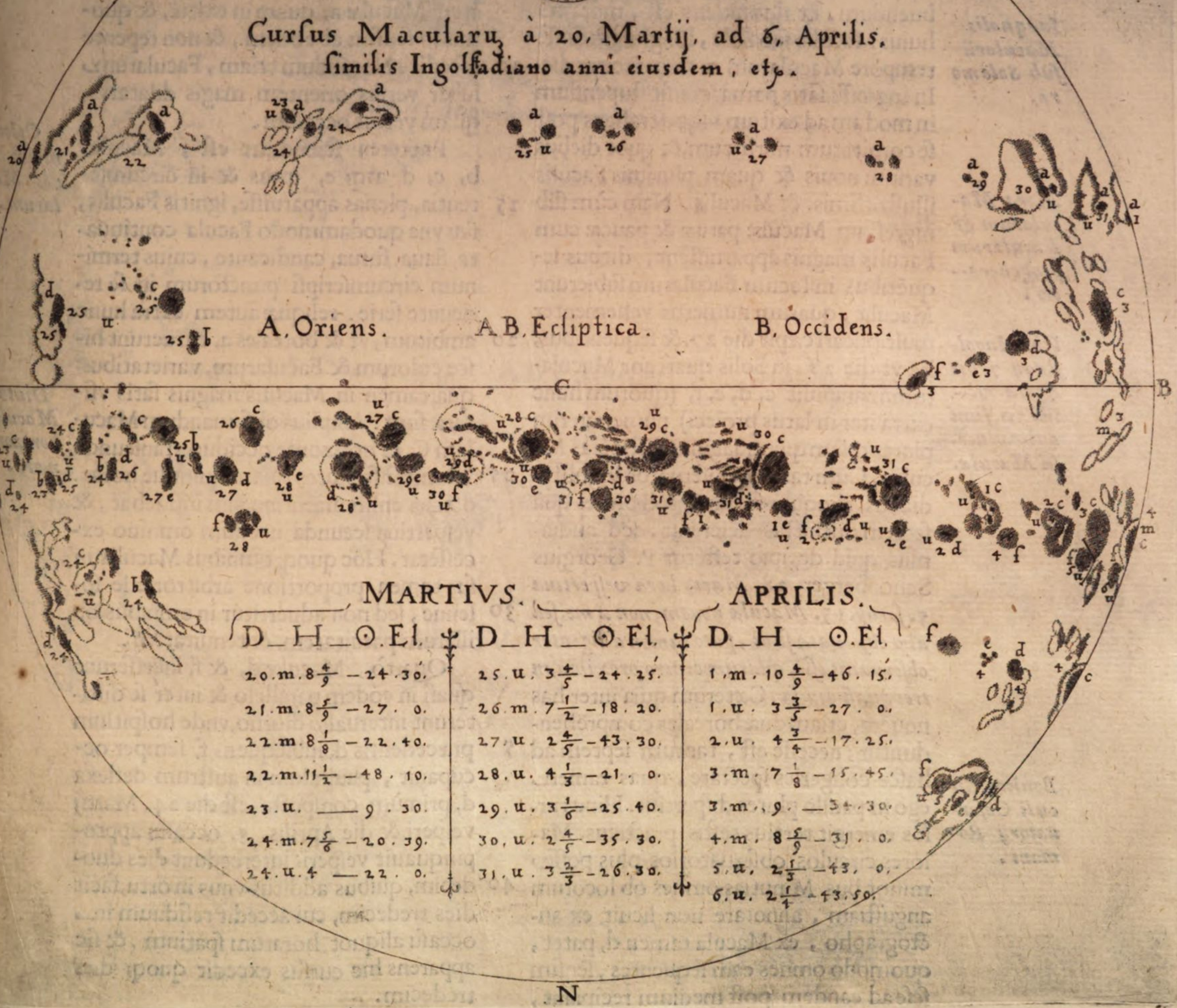
Tota sub Sole mora dies 12. non multũ excedit.

XV. Imago Obseruationum.

Anno IVBILÆO, 1625.
In Domo Professa Romana Societatis

Martij. 3.
Aprilis. 1.

Cursus Macularu à 20. Martij. ad 6. Aprilis.
similis Ingolstadiano anni eiusdem, etc.



N

I.

gnatione manifestum est. Inter Faculas ortæ, cum ijsdem occiderunt: quarum figuram, & situm ex schemate intelliges. 1

Secundò, Maculæ b, c, d, e, die 22. exoriri cœptæ, finierunt cursum circa 6. Aprilis, qui tamen dies non omnes hic fuere consignati, locorum penuria, & confusionis euitandæ caussa. Erant autem duo semet consequentes cumuli, 5

II.

Maculæq; & vmbræ, atq; Faculæ sat numerosæ, & conspicuæ, prout patet in figuris lateralibus ad diem 24. & 25. in ortu; nec non 3. 4. 5. & 6. in occasu circa Maculas c, & d, atq; f, quę primatum in hac serie tenuerunt. Nam b, *sensim in Faculam defecit*. c, 22. Martij mane Solem intrauit, hora matutina 8 1/5. 4. Aprilis exiuit eundem hora vespertina 1 5/9 (quæ

I. II

(quæ tamen ſtatio hic ob loci anguſtiam exhibita non eſt) & ſic in Sole per dies 13. durauit, & amplius quàm quinque horas: quia quando in ingreſſu primùm animaduerſa eſt, ab horizonte iam liberа erat; itaq; etiam illi ſpatio, tametſi ad aſpectum minimo, aliquid moræ eſt tribuendum. Et ſic euidens eſt, moram huius Maculæ ſub Sole, longiorem fuiſſe tempore Macularum a, vno circiter die. In ingreſſu ſatis parua, creuit ſtupendum in modum ad exitum vſque trahens poſt ſe comitatum mirificum, & quot diebus varium nouis & quam plurimis Faculis illuſtriſſimis, & Maculis. Nam cùm ſub ingreſſum Maculæ paruæ & paucæ cum Faculis magnis apparuiſſent, diebus ſequẽtibus in locum Facularum ſubierunt Maculæ, quarum numerus vehementer multiplicari cæpit die 27. & ſequentibus, ita vt die 28. in Solis quattuor Macularum manipulis c, d, e, f, (quorum hunc extra iter in latus proieci) numerauerim plures quàm quinquaginta diſtinctas Maculas. Cùm tamen Obſeruator Ingolſtadianus, alioquin ſedulus, non plures quã ſeptem diſtinctas deſcribat. ſed audiamus quid de ipſo teſtetur P. Georgius Schönberger. 28. *Martij hora veſpertina 5. ſcrup. 15. Maculæ nouem, non à me, ſed alio obſeruatæ ſunt, puto tamen diligenter obſeruatas eſſe, quarum centro proxima, in tres quaſi diuiſa.* Cæterum quia inter has nouem, etiam duæ boreales comprehenduntur; neceſſe eſt, tantum ſeptem ad haſce congeries ſpectare. quas tamen ego in paullo plures diſpertiui. Hinc rurſus emergit tertius teſtis practicus, Maiores circulos obſeruatorios plus poſſe minoribus. Minutias omneś ob locorum anguſtiam, annotare non licuit ex autographo, ex Macula tamen d, patet, quomodo omnes eam ſequentes, ſenſim ſeſe ad eandem poſt medium recipiant, & contrahant in vnum, atq; informem quandam vmbram, ſeu Maculam vmbroſam efficiant; id quod ſolenne & quotidianum huic Phænomeno exiſtit. Sic etiam Faculæ ordinariè in ingreſſu atque exitu conglobantur, vt vel vna appareat è multis conglobatis, vel multæ fiant ex vna. Exempla in obſeruatis paſſim occurrunt. Sicuti autem ego Romæ, ſic alibi alij obſeruarunt hoc eodem tempore vt mox patebit. Vide Imaginem XVI. Duacenam, & Tabellam lateralem octauam Ingolſtadianam, in Imagine 18.

Tertiò, notandum quomodo omnia Macularum itinera verſus eandem partem ſunt recurua; & quomodo arcus itinerarius Maculæ c, in ortu vicinior eſt arcui Maculæ a, quam in exitu, & quomodo ſenſim ab eodem, & non repente recedit. Notandum etiam, Facularum iubar verſus orientem magis dilatari, quàm verſus occaſum.

Præterea ſciendum eſt, Maculas b, c, d, atq; e, intus & in circumferentia, plenas apparuiſſe, ignitis Faculis, ſeu vna quodammodo Facula continuata, flaua, furua, candicante, cuius terminum circumſcripſi punctorum in ſe redeunte ſerie. reliquæ autem extra hunc ambitum, vt & boreales a, caruerunt hiſce colorum & Facularum, varietatibus: quæ tamen in Maculis magnis ſatis viſitatæ ſunt. Amplius obſeruandum Maculam C, in horizonte occiduo tranſeundo inſumpſiſſe plures quàm quinque horas. octaua enim matutina iam inſidebat, & veſpertina ſecunda necdum omnino exceſſerat. Hoc quoq; omnibus Maculis in ſua tamen proportione arbitror eſſe ſolenne, ſed non aduertitur in omnibus, ob illarum paruitatem, & tenuitatem.

Quartò, Maculæ d, & f, inceſſerunt quaſi in eodem parallelo, & inter ſe diſtiterunt interuallo diurno, vnde hoſpitium præcedentis d, ſubſequens f, ſemper occupauit, paullulum in auſtrum deflexa d, primùm conſpecta eſt die 24. Martij veſperi, & die Aprilis 5. occaſui appropinquauit veſperi; intercedunt dies duodecim, quibus additus vnus in ortu, facit dies tredecim, cui accedit reſiduum in occaſu aliquot horarum ſpatium. & ſic apparens hic curſus excedit quoq; dies tredecim.

Quintò, obſerua etiam Facularum cum Maculis in horizonte præciſiones, moras, & æquabiles deſcenſus: itemq; ſitus inuariabiles &c.

Sextò, omnium motuum curuitas, & chordarum ad Eclipticam inclinatio decreſcit. Directio motus eſt ex Septentrione in auſtrum. Polus ſuperior auſtrinus verſatur in ſemicirculo orientali decliui.

Inæqualis Macularũ ſub Sole mora.

Mira Macularum & Facularum progeneratio.

Vbi Ingolſtadij 7. hic Romæ vltra 50. ſunt animaduerſæ Maculæ.

Bonitas Circuli Obſeruatorij Romani.

Veſtigia Macularũ itineraria inter ſe non parallela.

Colores, nimbi, halones Macularum.

Diuturna Maculæ in horizonte mora.

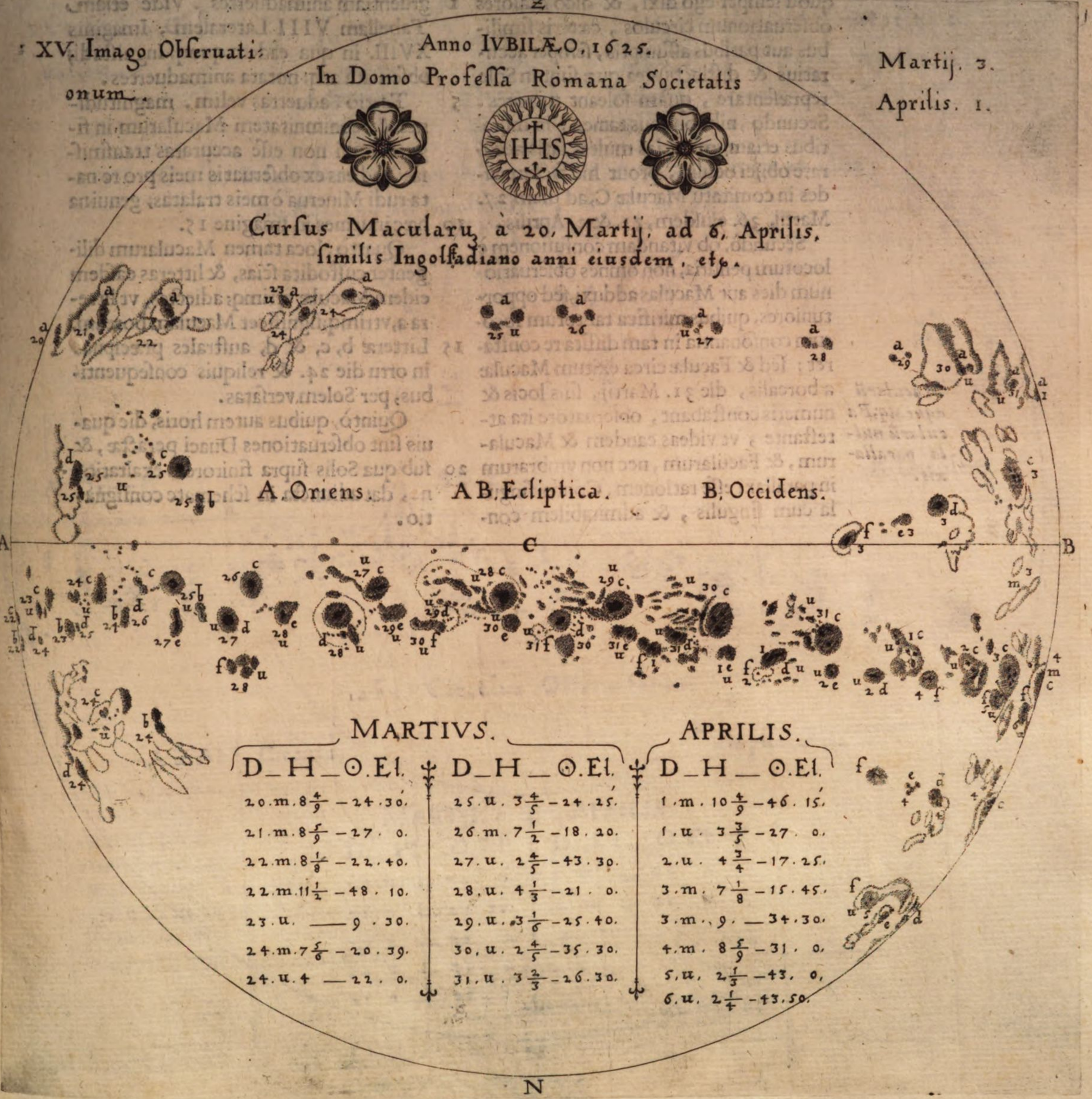
Curuitas motus, & inclinatio decreſcit polus auſtralis deſcẽdit.

Notæ

XV. Imago Obseruationum.

Anno IVBILÆO, 1625.
In Domo Professa Romana Societatis

Martij. 3.
Aprilis. 1.



MARTIVS.

D	H	☉	El.
20.	m.	8 4/9	−24. 30.
21.	m.	8 5/9	−27. 0.
22.	m.	8 1/8	−22. 40.
22.	m.	11 1/2	−48. 10.
23.	u.		−9. 30.
24.	m.	7 5/6	−20. 39.
24.	u.	4	−22. 0.
25.	u.	3 4/5	−24. 25.
26.	m.	7 1/2	−18. 20.
27.	u.	2 4/5	−43. 30.
28.	u.	4 1/3	−21. 0.
29.	u.	3 1/6	−25. 40.
30.	u.	2 4/5	−35. 30.
31.	u.	3 2/3	−26. 30.

APRILIS.

D	H	☉	El.
1.	m.	10 4/9	−46. 15.
1.	u.	3 3/5	−27. 0.
2.	u.	4 3/4	−17. 25.
3.	m.	7 1/8	−15. 45.
3.	m.	9.	−34. 30.
4.	m.	8 5/9	−31. 0.
5.	u.	2 1/3	−43. 0.
6.	u.	2 1/4	−43. 50.

Notæ in XVI. Obseruationum Imaginem, Martij 4. Aprilis 2, à die 24. illius, ad 2. huius.

I.

PRIMO habes hic rursus in hac proportionaliter ampliata Imagine, conuenientiam Macularum 1

II.

Duaci obseruatarum, cum Maculis ijsdem obseruatis à me Romæ hoc eodem anno; vbi duo notare poteris. Primo, id quod

I.

(quæ tamen ſtatio hic ob loci anguſtiam exhibita non eſt) & ſic in Sole per dies 13. durauit, & amplius quàm quinque horas: quia quando in ingreſſu primùm animaduerſa eſt, ab horizonte iam liberа erat; itaq; etiam illi ſpatio, tametſi ad aſpectum minimo, aliquid moræ eſt tribuendum. Et ſic euidens eſt, moram huius Maculæ ſub Sole, longiorem fuiſſe tempore Macularum a, vno circiter die. In ingreſſu ſatis parua, creuit ſtupendum in modum ad exitum vſque trahens poſt ſe comitatum mirificum,& quot diebus varium nouis & quam plurimis Faculis illuſtriſſimis, & Maculis. Nam cùm ſub ingreſſum Maculæ paruæ & paucæ cum Faculis magnis apparuiſſent, diebus ſequẽtibus in locum Facularum ſubierunt Maculæ, quarum numerus vehementer multiplicari cæpit die 27.& ſequentibus, ita vt die 28. in Solis quattuor Macularum manipulis c, d, e, f, (quorum hunc extra iter in latus proieci) numerauerim plures quàm quinquaginta diſtinctas Maculas. Cùm tamen Obſeruator Ingolſtadianus, alioquin ſedulus, non plures quã ſeptem diſtinctas deſcribat. ſed audiamus quid de ipſo teſtetur P. Georgius Schönberger. 28. *Martij hora veſpertina 5. ſcrup. 15. Maculæ nouem, non à me, ſed alio obſeruatæ ſunt, puto tamen diligenter obſeruatas eſſe, quarum centro proxima, in tres quaſi diuiſa.* Cæterum quia inter has nouem, etiam duæ boreales comprehenduntur; neceſſe eſt, tantum ſeptem ad haſce congeries ſpectare. quas tamen ego in paullo plures diſpertiui. Hinc rurſus emergit tertius teſtis practicus, Maiores circulos obſeruatorios plus poſſe minoribus. Minutias omneś ob locorum anguſtiam, annotare non licuit ex autographo, ex Macula tamen d, patet, quomodo omnes eam ſequentes, ſenſim ſeſe ad eandem poſt medium recipiant, & contrahant in vnum, atq; informem quandam vmbram, ſeu Maculam vmbroſam efficiant; id quod ſolenne & quotidianum huic Phænomeno exiſtit. Sic etiam Faculæ ordinariè in ingreſſu atque exitu conglobantur, vt vel vna appareat è multis conglobatis, vel multæ fiant ex vna. Exempla in obſeruatis paſſim occurrunt. Sicut autem ego Romæ, ſic alibi alij obſeruarunt hoc eodem tempore

Inæqualis Macularũ ſub Sole mora.

Mira Macularum & Facularum progeneratio.

Vbi Ingolſtadij 7. hic Romæ vltra 50. ſunt animaduerſæ Maculæ.

Bonitas Circuli Obſeruatorij Romani.

II

vt mox patebit. Vide Imaginem XVI. Duacenam,& Tabellam lateralem octauam Ingolſtadianam, in Imagine 18.

Tertiò, notandum quomodo omnia Macularum itinera verſus eandem partem ſunt recurua; & quomodo arcus itinerarius Maculæ c, in ortu vicinior eſt arcui Maculæ a, quam in exitu, & quomodo ſenſim ab eodem, & non repente recedit. Notandum etiam, Facularum iubar verſus orientem magis dilatari, quàm verſus occaſum.

Veſtigia Macularũ itineraria inter ſe non parallela.

Præterea ſciendum eſt, Maculas b, c, d, atq; e, intus & in circumferentia, plenas apparuiſſe, ignitis Faculis, ſeu vna quodammodo Facula continuata, flaua, furua, candicante, cuius terminum circumſcripſi punctorum in ſe redeunte ſerie. reliquæ autem extra hunc ambitum, vt & boreales a, caruerunt hiſce colorum & Facularum, varietatibus: quæ tamen in Maculis magnis ſatis viſitatæ ſunt. Amplius obſeruandum Maculam C, in horizonte occiduo tranſeundo inſumpſiſſe plures quàm quinque horas. octaua enim matutina iam inſidebat, & veſpertina ſecunda necdum omnino exceſſerat. Hoc quoq; omnibus Maculis in ſua tamen proportione arbitror eſſe ſolenne, ſed non aduertitur in omnibus,ob illarum paruitatem, & tenuitatem.

Colores, nimbi,halones Macularum.

Quartò, Maculæ d, & f, inceſſerunt quaſi in eodem parallelo, & inter ſe diſtiterunt interuallo diurno,vnde hoſpitium præcedentis d, ſubſequens f, ſemper occupauit, paullulum in auſtrum deflexa d, primùm conſpecta eſt die 24. Martij veſperi,& die Aprilis 5. occaſui appropinquauit veſperi; intercedunt dies duodecim, quibus additus vnus in ortu,facit dies tredecim, cui accedit reſiduum in occaſu aliquot horarum ſpatium. & ſic apparens hic curſus excedit quoq; dies tredecim.

Diuturna Maculæ in horizonte mora.

Quintò, obſerua etiam Facularum cum Maculis in horizonte præciſiones, moras, & æquabiles deſcenſus: itemq; ſitus inuariabiles &c.

Curuitas motus, & inclinatio decreſcit polus auſtralis deſcẽdit.

Sextò, omnium motuum curuitas, & chordarum ad Eclipticam inclinatio decreſcit. Directio motus eſt ex Septentrione in auſtrum. Polus ſuperior auſtrinus verſatur in ſemicirculo orientali decliui

Notæ

XV. Imago Obseruationum.

Anno IVBILÆO, 1625.
In Domo Professa Romana Societatis

Martij. 3.
Aprilis. 1.

Cursus Macularu à 20. Martij. ad 6. Aprilis, similis Ingolstadiano anni eiusdem, etc.

MARTIVS.

D	H	⊙	El.
20.	m.	8 4/9	−24. 30.
21.	m.	8 5/9	−27. 0.
22.	m.	8 1/8	−22. 40.
22.	m.	11 1/2	−48. 10.
23.	u.	—	9. 30.
24.	m.	7 5/6	−20. 39.
24.	u.	4	−22. 0.

D	H	⊙	El.
25.	u.	3 4/5	−24. 25.
26.	m.	7 1/2	−18. 20.
27.	u.	2 4/5	−43. 30.
28.	u.	4 1/3	−21. 0.
29.	u.	3 1/6	−25. 40.
30.	u.	2 4/5	−35. 30.
31.	u.	3 2/3	−26. 30.

APRILIS.

D	H	⊙	El.
1.	m.	10 4/9	−46. 15.
1.	u.	3 3/5	−27. 0.
2.	u.	4 3/4	−17. 25.
3.	m.	7 1/8	−15. 45.
3.	m.	9.	— 34. 30.
4.	m.	8 5/9	−31. 0.
5.	u.	2 1/3	−43. 0.
6.	u.	2 1/4	−43. 50.

Notæ in XVI. Obseruationum Imaginem, Martij 4. Aprilis 2, à die 24. illius, ad 2. huius.

I.

PRIMO habes hic rursus in hac proportionaliter ampliata Imagine, conuenientiam Macularum 1

II.

Duaci obseruatarum, cum Maculis ijsdem obseruatis à me Romæ hoc eodem anno; vbi duo notare poteris. Primo, id

quod

I.

quod ſemper ego dixi, & dico Maiores obſeruationum circulos, cæteris ſimilibus aut paribus aſſumptis, ſemper accuratius & diſtinctiùs ea quæ ſunt in Sole repræſentare, quàm ſoleant minores. Secundo, nihilominus tamen, in minoribus etiam, minutias multas ſatis accuratè obijci oculis, prout hic factum vides in comitatu Maculæ C, ad diem 27. Martij, 36. eiuſdem, 31. & 2. Aprilis.

Macularũ æque atq; Facularũ nulla parallaxis.

Secundò, ob vitandam confuſionem è locorum penuria, non omnes obſeruationum dies aut Maculas adduxi, ſed opportuniores, quibus mirifica tantorum locorum conſonantia in tam diſſita re conſtaret: ſed & Faculæ circa exitum Maculæ a borealis, die 31. Martij, ſuis locis & numeris conſtabant, obſeruatore ita atteſtante, vt videas eandem & Maculaarum, & Facularum, nec non vmbrarum in parallaxi eſſe rationem. Confer ſingula cum ſingulis, & admirabilem congruentiam animaduertes. Vide etiam Tabellam VIII Lateralem, Imaginis XVIII. in qua eadem quoq; Ingalſtadij obſeruata atq; notata animaduertes.

II.

Tertiò, aduertas velim, magnitudines & conimnitatem Macularum in figuris mihi non eſſe accuratas tranſmiſſas, ſed eas ex obſeruatis meis pro re nata rudi Minerua è meis tralatas; genuina hæc inuenies in Imagine 15.

Quartò, loca tamen Macularum diligenter cuſtodita ſcias, & litteras eaſdem eidem Maculæ vtrimq; adiectas, vt litteera a, vtrimq; ſignificet Maculam boream. Litteræ b, c, & d, auſtrales præcipuas in ortu die 24. & reliquis conſequentibus, per Solem verſatas.

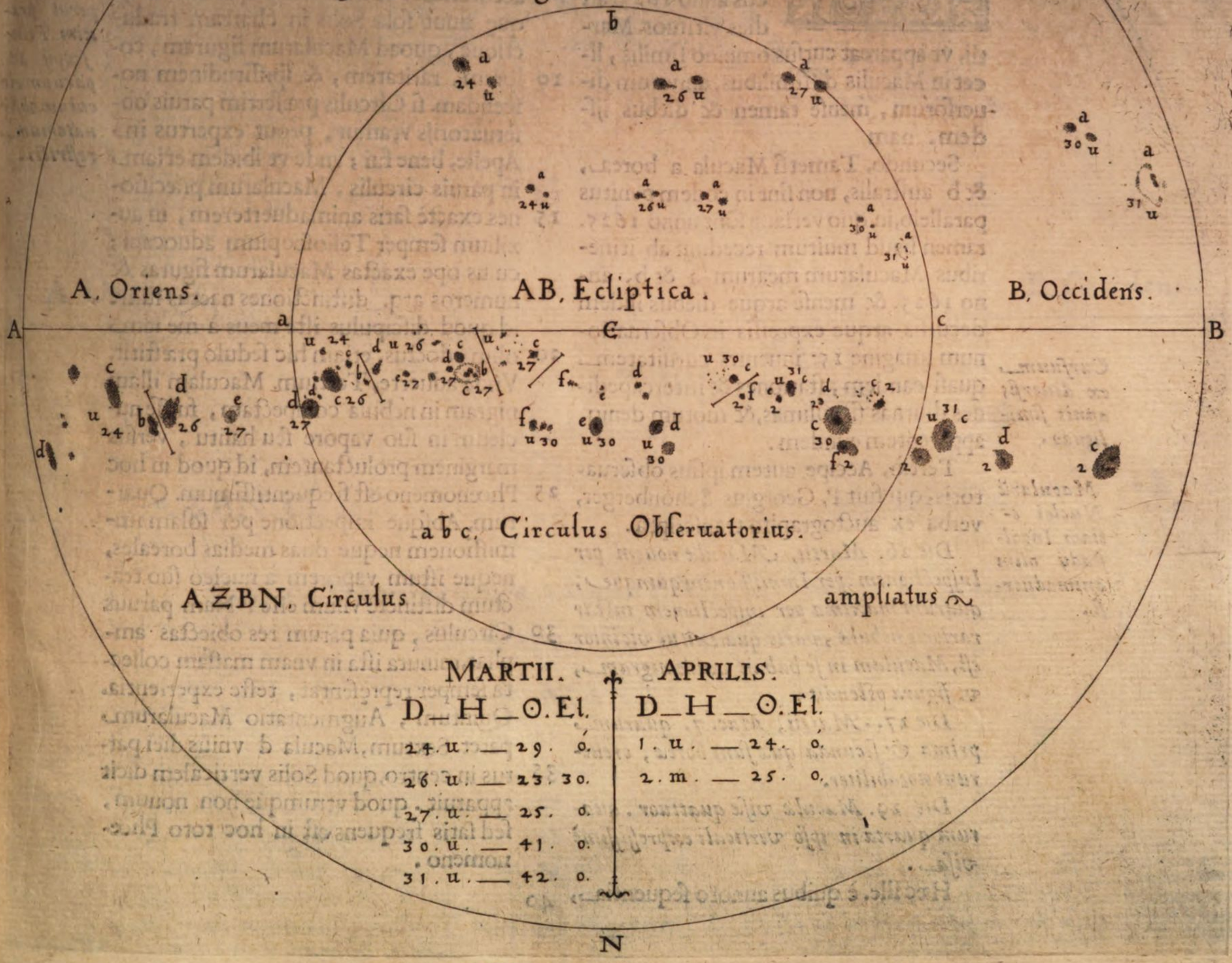
Quintò, quibus autem horis, die quauis ſint obſeruationes Duaci peractæ, & ſub qua Solis ſupra finitorem exaltatione, dat adiuncta in ſchemate conſignatio.

XVI. Imago Obser: uationum.

M.DC.XXV.
In Collegio Academ. Duaceno Societ.

Martij. 4.
Aprilis. 2.

Cursus Macularum à 24. Martij, ad 2. Aprilis, similis et idem cum Romano et Ingolstadiano, anni eiusdem.



I.

quod semper ego dixi, & dico Maiores obseruationum circulos, cæteris similibus aut paribus assumptis, semper accuratius & distinctiùs ea quæ sunt in Sole repræsentare, quàm soleant minores. Secundo, nihilominus tamen, in minoribus etiam, minutias multas satis accuratè obijci oculis, prout hic factum vides in comitatu Maculæ C, ad diem 27. Martij, 36. eiusdem, 31. & 2. Aprilis.

Macularũ æque atq; Facularũ nulla parallaxis.

Secundò, ob vitandam confusionem è locorum penuria, non omnes obseruationum dies aut Maculas adduxi, sed opportuniores, quibus mirifica tantorum locorum consonantia in tam dissita re constaret: sed & Faculæ circa exitum Maculæ a borealis, die 31. Martij, suis locis & numeris constabant, obseruatore ita attestante, vt videas eandem & Maculaarum, & Facularum, nec non vmbrarum in parallaxi esse rationem. Confer singula cum singulis, & admirabilem congruentiam animaduertes. Vide etiam Tabellam VIII Lateralem, Imaginis XVIII. in qua eadem quoq; Ingalstadij obseruata atq; notata animaduertes.

II.

Tertiò, aduertas velim, magnitudines & conimnitatem Macularum in figuris mihi non esse accuratas transmissas, sed eas ex obseruatis meis pro re nata rudi Minerua è meis tralatas; genuina hæc inuenies in Imagine 15.

Quartò, loca tamen Macularum diligenter custodita scias, & litteras easdem eidem Maculæ vtrimq; adiectas, vt litteera a, vtrimq; significet Maculam boream. Litteræ b, c, & d, australes præcipuas in ortu die 24. & reliquis consequentibus, per Solem versatas.

Quintò, quibus autem horis, die quauis sint obseruationes Duaci peractæ, & sub qua Solis supra finitorem exaltatione, dat adiuncta in schemate consignatio.

Z

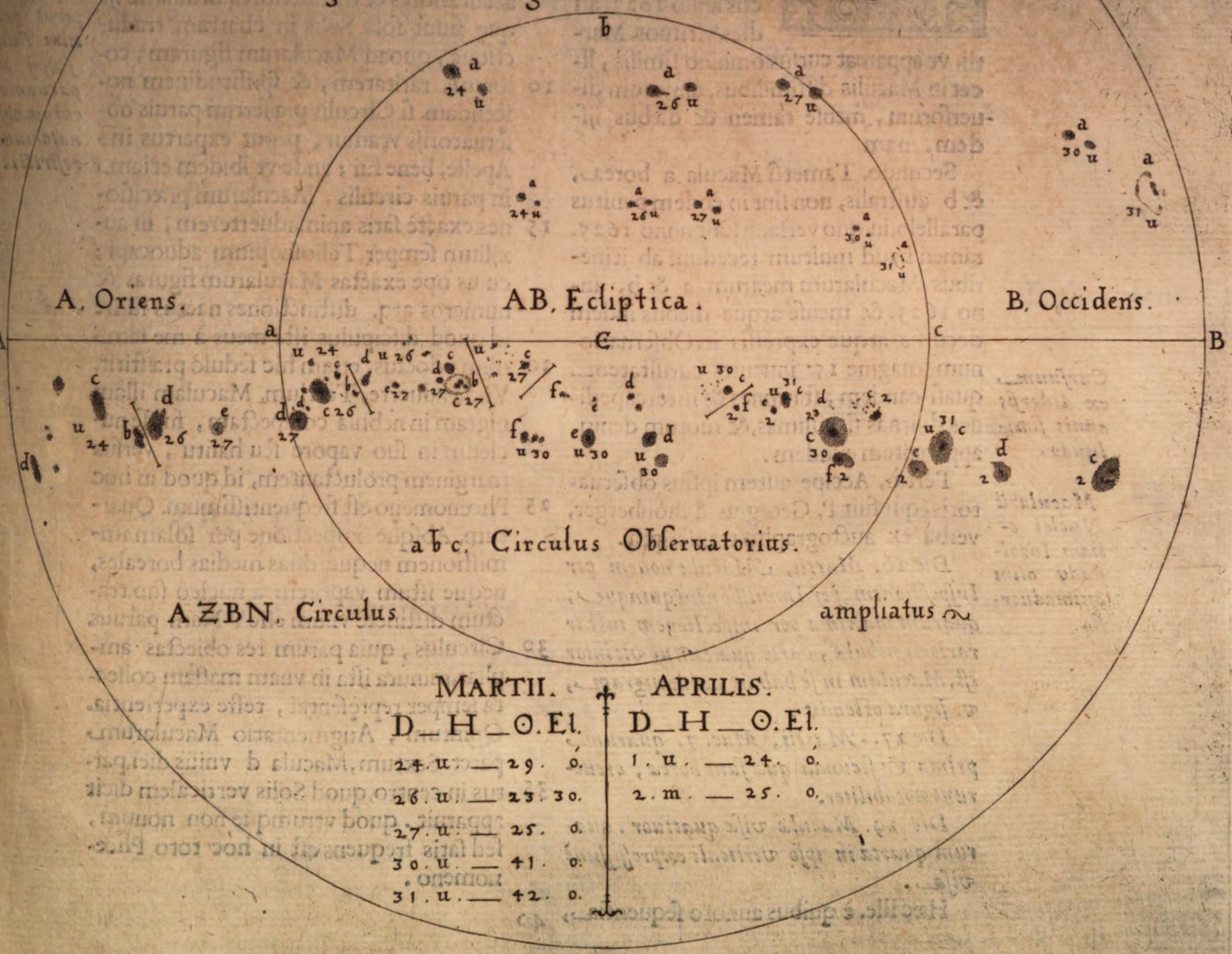
M.DC.XXV.

In Collegio Academ. Duaceno Societ.

XVI. Imago Obser: uationum.

Martij. 4.
Aprilis. 2.

Cursus Macularum à 24. Martij, ad 2. Aprilis, similis et idem cum Romano et Ingolstadiano, anni eiusdem.



Notæ in XVII. Obseruationum Imaginem.

I.

Maculaꝝ diuersarum diuersorum annorum Cursus similes.

PRIMO, Concinnaui hanc Imaginem, & ampliaui proportionaliter, ex Obseruationibus Ingolstadij factis anno 1623. ad dies vltimos Martij, vt appareat cursus omnino similis, licet in Maculis dissimilibus, annorum diuersorum, mense tamen & diebus ijsdem. nam

Secundo, Tametsi Macula a borea, & b australis, non sint in eodem penitus parallelo, in quo versatæ sunt anno 1625. tamen haud multum recedunt ab itineribus Macularum mearum a & b, anno 1625. &. mense atque diebus ijsdem decursis atque expressis in Obseruationum Imagine 15: inuenies curuitatem quasi eandem, stationes & intercapedines diurnas simillimas, & motum deniq. apparentem eundem.

Cursuum ex diuersis annis similitudo.

Tertiò, Accipe autem ipsius obseruatoris, qui fuit P. Georgius Schönberger, verba ex auctographo transcripta.

Maculaꝝ Nuclei etiam Ingolstadij olim animaduersi.

Die 26. Martii, Maculæ nouem per Inspectionem, per Immissionem quinque; quarum maxima per inspectionem instar rarioris nebulæ, parte qua exitui vicinior est, Maculam in se habuit valde nigram, vt figura ostendit.

Die 27. Martii, Mac. 7. quarum prima & secunda quæ sunt boreæ, creuerunt notabiliter.

Die 29. Maculæ visæ quattuor. quarum quarta in ipso verticali expressissimè visa.

Hæc ille. è quibus annoto sequentia,

II.

& Lectori intimo. Primum, Ipsum suas obseruationes pleraſque effecisse tam immisso Sole per Telioscopium in chartam, quàm emisso visu per Helioscopium in Solem. Secundum, Obseruationes per visum in Solem Helioscopio admissum, esse accuratiores & distinctiores ordinariè ijsque fiunt sola Solis in chartam tradu-ctione, quoad Macularum figuram, colorem, raritatem, & spissitudinem noscendam. si Circulis præsertim paruis obseruatorijs vtamur, prout expertus in Apelle, bene fui; vnde vt ibidem etiam in paruis circulis, Macularum præcisiones exactè satis animaduerterem, in auxilium semper Telioscopium aduocaui; cuius ope exactas Macularum figuras & numeros atq. distinctiones nactus sum: id quod discipulus iste meus à me iam olim edoctus, etiam hic sedulo præstitit. Vnde aduerte, Tertium. Maculam illam nigram in nebula conspectam, fuisse nucleum in suo vapore seu halitu, versus marginem proluctantem, id quod in hoc Phœnomeno est frequentissimum. Quartum, Absque inspectione per solam immissionem neque duas medias boreales, neque istum vaporem à nucleo suo tractum distincte visum esse. Nam paruus Circulus, quia parum res obiectas ampliat, minuta ista in vnam massam collecta semper repræsentat, teste experientia. Quintum, Augmentatio Macularum patet. Sextum, Macula d vnius diei partus in centro, quod Solis verticalem dicit apparuit. quod vtrumque non nouum, sed satis frequens est in hoc toto Phœnomeno.

Vsus Helioscopij superat praxim Telioscopij ad paruum circulum obseruatorium restricti.

XVII, Imago Observationū. M.DC.XXIII, In Collegio Academico Ingolstadiano Soc: Martij, 5.

Maculæ Variæ Positionis.

cc 2 Notæ

Notæ in XVIII. Obseruationum Imaginem, conflatam ex varijs variorum locorum, & annorum obseruatis cursibus, in Mensibus Feb. Martio, atq. Aprili.

I.

PRIMO, Hæc Imago continet multas Tabellas, prioribus Imaginibus modo explicatis omnino concordes, & similes quoad motum Macularum, & quia alibi & ab alijs sunt factæ hæ obseruationes, & per alios etiam annos excurrunt, & minoribus obseruationum circulis coarctatæ, volui eas simul sub sua magnitudine non ampliata, in vnum conspectum producere, vt constet, quàm motus omnino similes & vniformes fiant, quàmq; similiter, & vniformiter vbiq; Maculæ procedant, & quam similes, & æqualis vbiq; moræ existant. Ego enim ex Autographis ad me transmissis fidelissimè illas traduxi. Quod si experiri velis, vtrum omnia hisce circellis concluſa meis proportione respondeant, ampliabis hosce circulos ad æqualitatem meorum, & senties dictorum veritatem. Notabiliora verò mox subnecto. *Tabella prima*, respondet Imagini XI; nota Maculam à die 5. Februarij tam Romæ à me, quam Ingolstadij à Schönbergero visam, esse vnam & simplicem. sed Romæ etiam prioribus diebus conspectam. deinde eandem die 6. hic Romæ supernè acquisiuisse paruulam, Ingolstadij tamen non animaduersam; insuper adhuc alias accessisse die 8. & visas similiter 10. & 11. atque 12. diebus vtrobique eodem quasi modo. nam quas Romæ supernè adiunctas vidi die 10. easdē vidit Schönberger die 11. at verò die 12. neutris comparuere illæ appendiculę: sic etiam, die 11. & 12. maiora facta sunt Macularum interualla, quàm erant die 10. die 6. Macula vtrobiq; Eclipticam insedit; die 10. rasit: & omnino motus & situs similes vtrobiq; exhibuit, prout obseruationum icones edocent. E quibus irrefragabile pro nulla Macularum Parallaxe asserenda trahitur argumentum.

Macularū Nulla Parallaxis.

Tabella secunda, respondet Imagini XII. Nota, Maculam a, eodem loco hæsisse die 10. quo constitit die 11. Maculam b; vnde eadē Macula loco eodem duorū dierū, & duarum Macularum numeros & characteres in schemate gestat, id quod etiam die 12. & alias non rarò contingit: vti videre est in mea Imagine XII. ad diem 9. circa initium. &c. His notatis; Macula a in Tabella hac, respondet Maculæ b in Imagine mea 12. Macula b hic, Macula C illic; Macula c hic, Maculæ f illic. Macula a in plures resoluta est hic vti & Romæ, atque vtrobique decreuit, & tenuis valde exiuit. Maculam d correspondens Maculæ g, vtrinq. de nouo in Sole enata est, die 16. situ & loco proportionali eodem, & variè multiplicata, quam tamen multiplicationem ego in Tabella ob confusionem euitandam omisi, omnia tandem vtrinq. in Faculam abierunt, die 22. situ, figura, magnitudine, & loco Solis proportionaliter ijsdem; vti patet ex iconismis. Macula e vtrinq. eadem, tenuissima, in Faculam vtrinque abiuit, & hic Romæ Facula intrauit.

II.

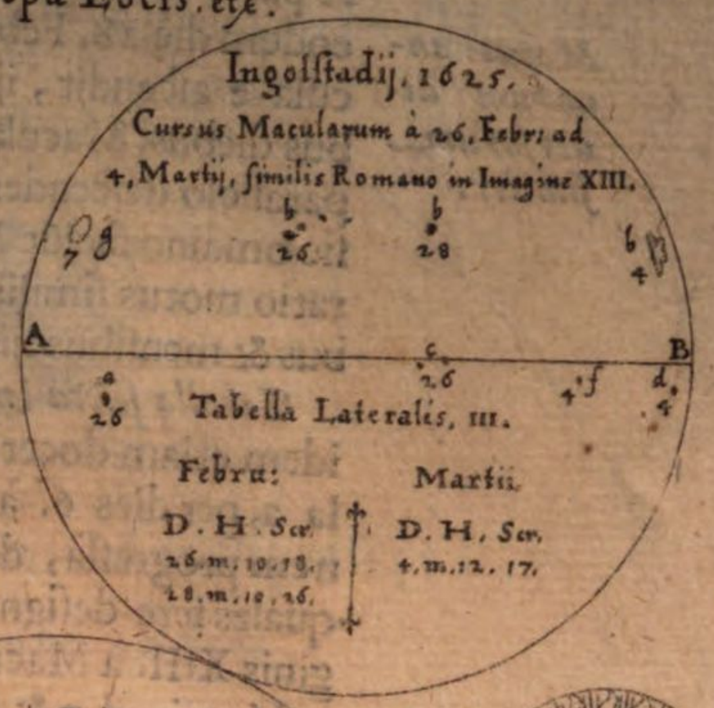
Tabella tertia, respondet Imagini XIII. & similes litteræ adscriptæ sunt vtrinque Maculis similibus. vbi nota Maculam b, die 26. visam triplicem, die 4. Martij cum Facula vtrinq. alluxisse, situ & loco eodem. Macula c die 26. etiam Ingolstadij animaduersa; nam 28. desierat, vnde videri ibidem non poterat. Macula f vtrinq. situ & loco eodem annotata: sic etiam Macula d. Facularum die 7. occidentalium a, & orientalium g, figuras veras considera in Imagine mea. sufficit ex hisce paruis Circulis obtinere locum visum. g, fuit Facula pura.

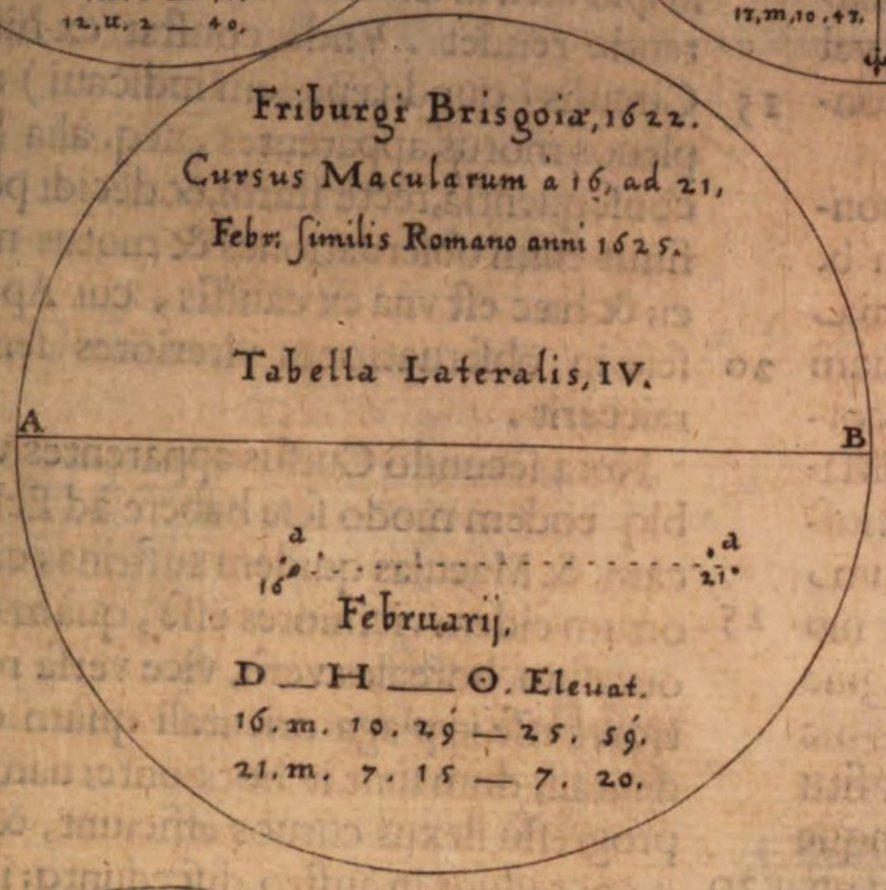
Loci ijdem visi, Parallaxim euertunt.

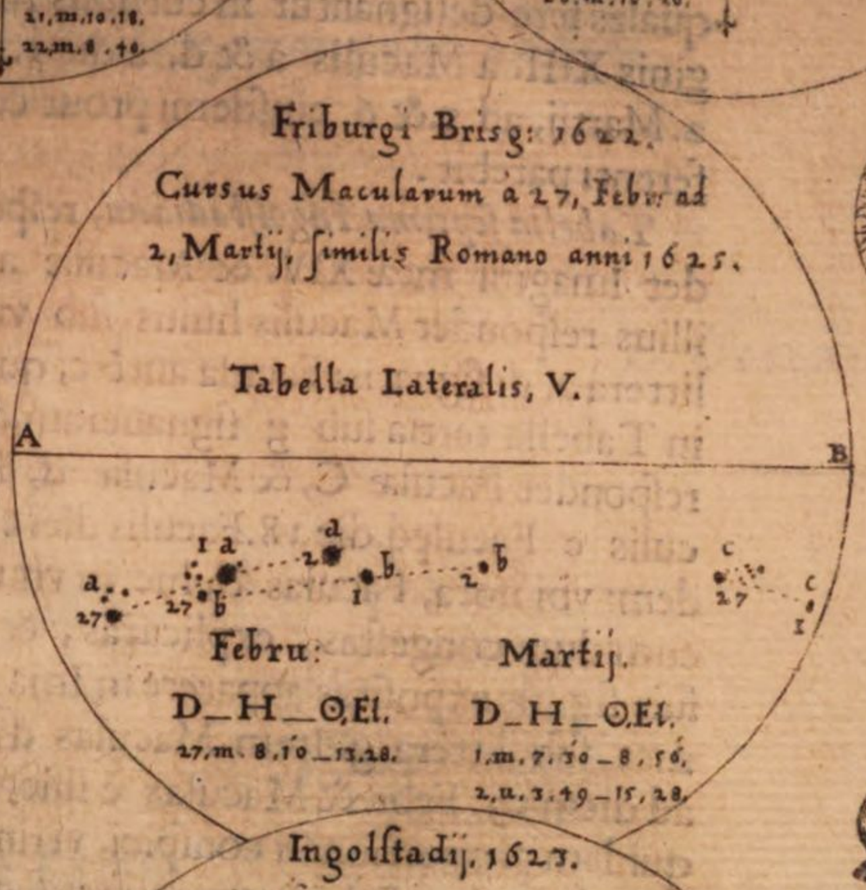
Facula pura etiam Ingolstadij obseruata.

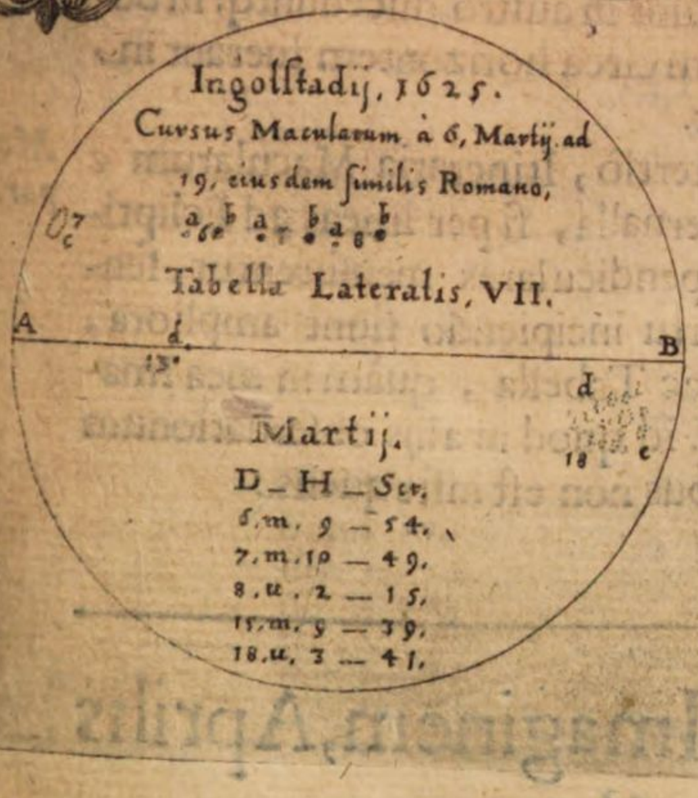
Tabella quarta, & quinta Friburgana, anni 1622. correspondentes non habent meas, quia istius anni obseruationes vel meas vel aliorum ad manus non habeo nunc: nihilominus tamen interfero etiam hasce Imagines, quia licet Maculæ in ijs descriptæ non sint eædem, quæ sunt anni huius

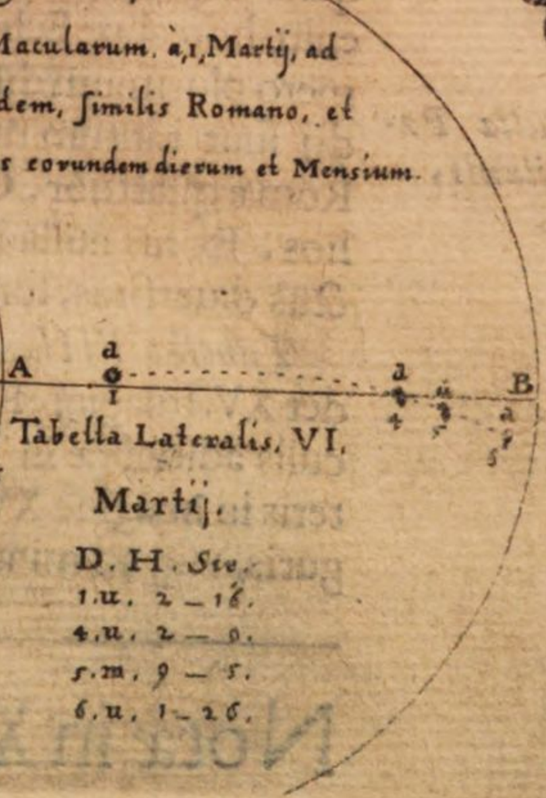
XVIII. Obseruationum Tabula, complexa 8. Imagines Laterales à 5. Febr: ad 6. Aprilis. conflatas ex annis 1621. 1622. 1623. 1625. in diuersissimis Europæ Locis. etc.











I

huius; neq. in ijsdem fortasse decurrant parallelis, tamen vestigia Motus ab illis relicta, eandem omnino subeunt habitudinem, & rationem ad Eclipticam, quam habent Maculæ anni huius, quæ Solem decurrerunt eodem mense & diebus ijsdem. vbi itinera Macularum, ante & post centrum constituta omnia apparent quasi rectilinea, & Eclipticæ ad sensum

II.

1 fere æquidistantia, id quod etiam hic in Macula a cernere licet, die 16. & 21. Vice versa Maculę a, & b, in Tabella V. designatæ, quia sunt horizonti ortiuo viciniores, arcus describunt, versus centrum
5 & Eclipticam accliues; & similiter Macula C, horizōti occiduo vicina, diebus ijsdē ab ijsdē Ecliptica & centro decliues; quod etiā fecerūt & faciūt Maculæ huius anni,

I.

vt patet in Imagine XIII. vbi vides, dum eodem die 28. Februarij, & 2. Martij, Facula e ascendit, ijsdem & consequentibus diebus, Maculam b in eodem veluti parallelo descendere ex parte occidentali sic omnino faciũt Maculę a, b, & c. itaq. ratio motus similis omnino existit, diebus & mensibus ijsdem. &c.

Motus annorum diuersorum similes.

Tabella sexta Ingolstadiana anni 1623. idem etiam docet & suadet. Nam Macula a, per dies 6. à centro versus marginem progressa, describit similes arcus, quales fere designantur in cursibus Imaginis XIII. à Maculis a & d, à die 1. vel 2. Martij, ad 5. & 6. eiusdem; prout conferenti patebit.

Tabella septima Ingolstadiana, respondet Imagini meæ XIV. & Maculæ a b, illius respondet Maculis huius sub vna littera a, designatis; Facula autẽ c, quam in Tabella tertia sub g signaueram, correspondet Faculæ C, & Maculæ d, Maculis e Faculęq. die 18. Faculis diei eiusdem: vbi nota, Faculas d, hic in vnum cumulum congestas, explicatas, & sub suis figuris expositas apparere in Imagine mea sub littera g. Item Maculas d hic ad diem 13. Febr. & Maculas e illic, situ quidem proportionali conspici, vtrinque enim borealior Eclipticam insidet; sed numero plurimum distare. Nam Ingolstadij sunt tantum duæ visæ Maculæ, hic Romæ quattuor. Consule dies etiam alios. Ex his nulla illarum ad Solem aspectus diuersitas, fortissimè stabilitur.

Nulla Parallaxis.

Tabella VIII. Ingolstadiana, respondet XV. Imagini Romanæ, & litteræ Maculis adscriptæ in Tabella hac, iisdem litteris in Imagine XV. loca locis, figuræ figuris, vsq; ad minutias ipsas, in quantum

II.

tantilli ferunt Circuli. confer & reperies veritatem. Hinc rursus Parallaxis eliminatur.

Parallaxis ex summa locorum visorum correspondentia, exulat ab hoc Phœnomeno.

Nota I. In Imagine XV. Maculam C obseruatam & annotatam esse die 22. Martij, hic autem, in obseruatione diei eiusdem in visum non cecidisse, quod idem accidit die 4. Aprilis, vbi vides eandem Maculam C, in horizonte versatam in Imagine mea, cùm tamen Ingolstadianus Obseruator, alioquin diligens, penitus nil animaduerterit; culpa igitur nõ in ipso, sed in Circuli Obseruatorij impotentia residet. Vnde constat ex hisce Circulis (quod sæpe iam indicaui) neq; plenos motus apparentes, neq. alia hinc consequentia, rectè statui, & decidi posse, fiunt enim obseruationes & motus manci; & hæc est vna ex caussis, cur Apelles sese in obseruationes vlteriores semper reiecerit.

Parui Circuli Obseruatorij dant obseruationes & motus Mancos.

Nota secundò Cursus apparentes vtrobiq eodem modo sese habere ad Ecliptica, & Maculas quidem australinas circa ortum eidem viciniores esse, quàm circa occasum, boreales verò, vice versa remotiores esse in plaga orientali quàm occidentali, dum sunt in horizonte; nam in progressu flexus curuos efficiunt, & magis accedunt in austro, discedunt q; in borea, quàm circa horizontem fuerant in ortu. &c.

Nota tertiò, Itineraria Macularum c & a interualla, si per lineas ad Ecliptica perpendiculares mensurentur, sensim ab ortu incipiendo fiunt ampliora, tam in hac Tabella, quàm in mea Imagine XV. id quod in alijs obseruationum Imaginibus non est infrequens.

Motus non paralleli.

Notæ in XIX. Obseruationum Imaginem, Aprilis 3. à die 2. ad 14. eiusdem.

I.

PRIMO Aprilis à die 6. ex quo turbæ prædictæ Macularum excesserunt, exiguas & nullius ferme momẽti Maculas produxit, interea Facularum feracissimus fuit, ad quas ego data opera, ferias à Maculis nactus singulari studio intentus fui quarum

II.

proinde cursus annotatos hic ob oculos statuo.

Secundò, Die igitur secundo, vesperi in horizonte emicuit vna luculenta Facula a inter duas vel tres vmbras densiusculas.

Facularum supra horizontem ascensio diurna.

Die Tertiò mane, neq; dum tota Facularum

XIX. Imago Obser-uationum.

Anno Iubilæo. M.DC.XXV.

In Domo Professa Romana Societatis

3.a Aprilis.

Cursus Maculaꝝ et Facularum, à die 2. ad 14. Aprilis:

Similes aliis aliorum annoꝝ tempore eodem.

APRILIS

D	H	☉	El.	D	H	☉	El.
2.	u.	3 3/4	27. 20.	9.	u.	3 1/4	34. 10.
3.	m.	7 3/4	22. 20.	10.	m.	10 3/4	51. 45.
4.	m.	9 —	35. 0.	13.	m.	—	37. 40.
5.	m.	8 8/9	34. 10.	13.	u.	3 1/2	33. 0.
6.	m.	8 1/3	29. 20.	14.	m.	6 2/3	18. 20.
7.	m.	7 1/4	19. 30.	14.	u.	2 1/8	47. 25.
8.	u.	2 1/4	44. 15.				

I.

culorum & vmbrarum congeries ſupra horizontem euaſit, dubiumq; me tenuit, quid tandem variegatum iſtud ex vmbris & luculis compactum promontoriũ eſſet pariturum: expectabam ſanè Maculas, quas parturire videbatur. cum, ecce tibi, Die 4. in diſiunctas cæpit abire Faculas, oſtenſa paruula quadam Macula ſubdubia.

II

Die Quinto, plura & magis ſeparata Facularum fruſtra, interiectis ſatis notabilibus vmbris alluxerunt.

Die Sexto, Maiores diſiunctiones ſeſe prodiderunt, ſed & Vmbræ & Faculæ attenuari cæperunt præter eam quam loci penuria in latus ſepoſui.

Die 7. 8. 9. & præſertim 10. ita tenui lumine, & luce tinctis vmbris interſtinguebant-

I.

guebantur Faculæ, vt aciem visus pæne effugerent; id tamen quod certò assecutus sum apposui.

Die 11. & 12. Sol nullus apparuit.

Die 13. tam mane quam vesperi, reddiderunt se denuo non vmbræ sed Maculæ quattuor paruulæ, tenues, satis coniunctæ, cum Faculis luculentis, neq; dubito per totum Solem huc vsq; ab oriente perdurauisse, & post multam cum Faculis colluctationem ex vmbris in Maculas conglobatas esse. Conspirat locus, tempus, & figurarum aliqua similitudo. Nam Faculas in perpetua & multo sensibiliore figurarum mutatione esse quàm Maculas, certissimis & continuis tot annorum experimentis constanter expertus sum. Habitum autem vespertinum expressi in latere.

Die 14. Duæ tantùm sed auctiores cõparuerunt Maculæ, coierunt enim in vnam duæ antecedentes, & duæ consequentes, & constiterunt inter Faculas, & hæ complexæ sunt vnam magnam vmbram versus boream extentam. quænam autem Faculæ puræ sint consecutæ, habes in schemate laterali matutino. Vespері, prior valde gracilis horizonti appropinquauit.

Tertiò, Maculæ b, comparuerunt die

II.

2. per modum vmbrarum Faculam complexarum, deinde sensim se dilatauerunt in Maculas tenues, donec die 9. & 10. cauda in modum Cometæ præmissa, omnino euanuerunt.

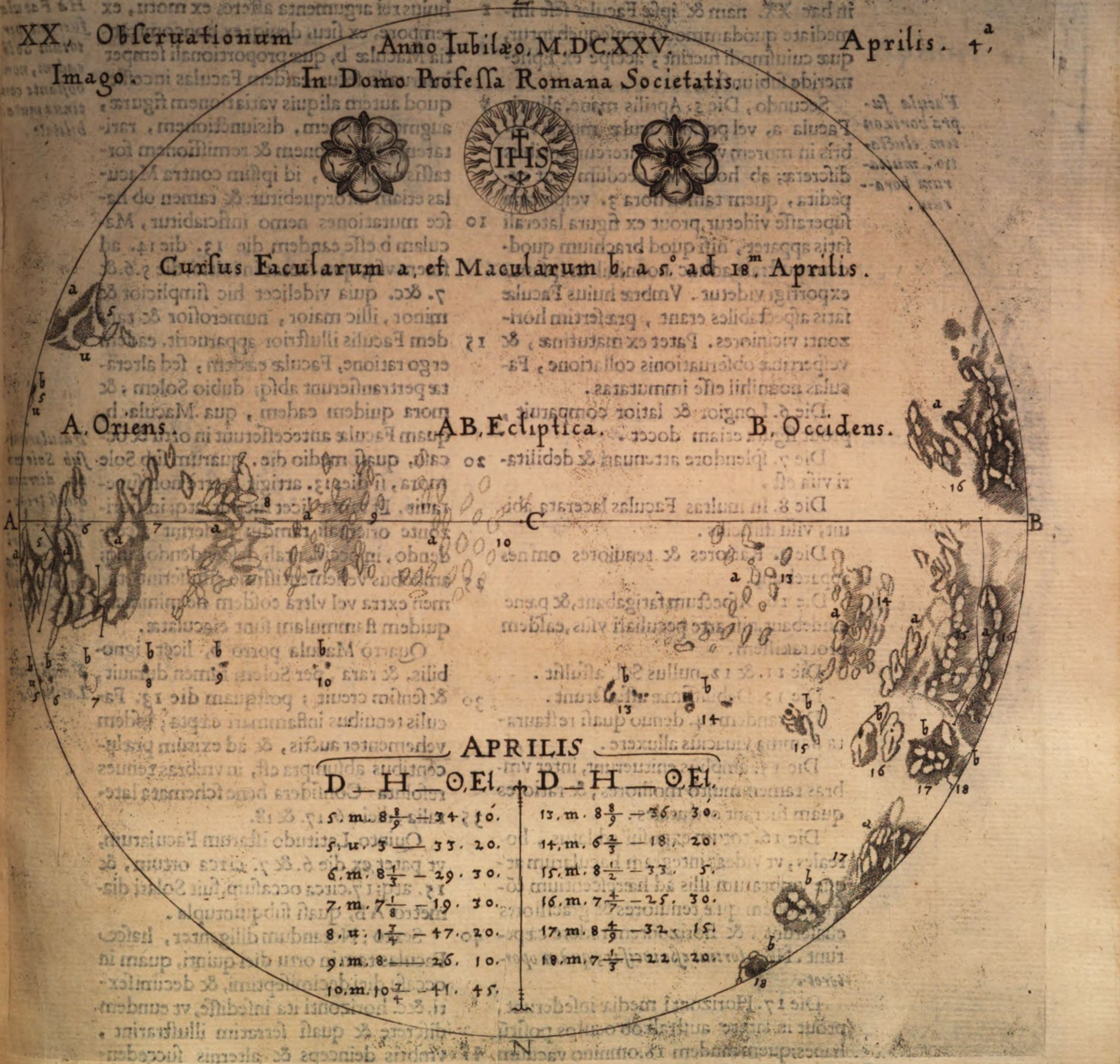
Quartò, Faculæ C boreales purissimæ post diem tertium non luxerunt. Cursus apparens istarum Facularum & Vmbrarum, si dies decem & tres attigit, certè non superauit.

Quinto, d, sunt Maculæ binæ, eodem itinere quo b continuatæ, itaque easdem puto, sed b die 3. nonnihil versus ortum retrahendas existimo, cæteris diebus pari & ordinato cum Faculis incessu easdem aspicis; auctæ sunt numero die 6. & 7. aliquantulum distractæ loco, nisi, quod verius etiam iudico, nouas enatas velis, alijs denatis. nam die 8. vnica mansit, quæ 9. & 10. euanescens, barbatum cometen, præmissa barba, imitata est. Cum Faculis a, quasi æquidistanter incessit. post diem 10. nullum sui vestigiũ reliquit.

Sexto, Motus curuilinei directio est ex Aquilone ortiuo in austrum, spectante concauitate itineris in polum Antarcticum, conuexitate in Aquilonem; polo superiore & ascendente Austrino, descendente Septentrionali.

XX. Obſeruationum Anno Iubilæo, M.DC.XXV. Aprilis. 4.

Imago. In Domo Profeſſa Romana Societatis.



Notæ in XX. Obſeruationum Imaginem, Aprilis 4. à die 5. ad 18. eiuſdem.

I.

PRIMO ſicut Aprilis à die quinta amiſit vel potius ex apparentes Solis hemiſphęrio emiſit in oppoſitum magnas Maculas, & exiles admodum per ſequentes dies exhibuit, ita viciſſim Faculis eximijs alluxit, quarum ſeriem cæpi explicare in Imagine præcedenti XIX. nunc continuo

II.

in

I.

in hac XX. nam & ipsæ Faculæ sese immediate quodammodo consequebantur, quæ cuiusmodi fuerint, accipe ex Ephemeride subiuncta.

Faculæ supra horizontem eluctatio, multarum horarum.

Secundo, Die 5. Aprilis mane, alluxit Facula a, vel potius Faculæ multæ vmbris in morem venarum intercurrentibus discretæ; ab horizonte necdum erat expedita, quem tamen hora 3. vespertina superasse videtur, prout ex figura laterali satis apparet, nisi quod brachium quoddam australe adhuc nonnihil in ipsum exporrigi videtur. Vmbræ huius Faculæ satis aspectabiles erant, præsertim horizonti viciniores. Patet ex matutinæ, & vespertinæ obseruationis collatione, Faculas nonnihil esse immutatas.

Die 6. Longior & latior comparuit, prout figura etiam docet.

Die 7. splendore attenuari & debilitari visa est.

Die 8. In multas Faculas lacerata abiuit, visu difficilis.

Die 9. Rariores & tenuiores omnes apparebant.

Die 10. Aspectum fatigabant, & pæne eludebant, nisi arte peculiari vsus, easdem protraxissem.

Die 11. & 12. nullus Sol, affulsit.

Die 13. Debilissimæ affulserunt.

Die tandem 14. denuo quasi restaurata flamma viuaciùs alluxere.

Die 15. ampliùs enituerunt, inter vmbras tamen multò molliores, & ratiores quàm fuerant orientales.

Die 16. totum exposui ad latus, boreales, vt videas integram Facularum atque vmbrarum illis ad hærescentium cõstitutionem, quæ tenuiores & graciliores euaserunt, & horizontem radere cæperunt. NB. *fortius esse incisas, quàm oporteret.*

Die 17. Horizonti mediæ insederunt, prout in latere australi ob oculos positũ habes; quem tandem 18. omnino vacuum reliquerunt aspectui.

Tertiò, Cæterum hasce Faculas esse continuatione easdem, quæ exortæ fuerunt die 5. Aprilis, ego nullus dubito, &

II

huius rei argumenta affero, ex motu, ex tempore, ex situ; deniq; ex concomitantia Maculæ b, quæ proportionali semper interuallo secus easdem Faculas incessit; quod autem aliquis variationem figuræ, augmentationem, disiunctionem, raritatem, intensionem & remissionem fortassis obijceret, id ipsum contra Maculas etiam intorquebitur. & tamen ob hasce mutationes nemo inficiabitur, Maculam b esse eandem die 13. die 14. ad finem vsq; quæ fuerat in initio, die 5. 6. & 7. &c. quia videlicet hic simplicior & minor, illic maior, numerosior & tandem Faculis illustrior apparuerit. eadem ergo ratione, Faculæ eædem, sed alteratæ pertransierunt absq; dubio Solem; & mora quidem eadem, qua Macula b, quam Faculæ anteceſſerunt in ortu & occasu, quasi medio die. quarum sub Sole mora, si dies 13. attigit, certè non superauit. Et tantæ licet fuerint, atq; in horizonte orientali tamdiu hæserint ascendendo, in occidentali descendendo, inq; ambobus vehementissimè effulserint, tamen extra vel vltra eosdem ne minimam quidem flammulam sunt eiaculatæ.

Hæ Faculæ fuerunt per totum Solis eadem, non obstante continua mutabilitate.

Facularum sub Sole mora, dierum quasi tredecim.

Extra horizontem diu insessum nil emiserunt.

Quartò Macula porro b, licet ignobilis, & rara, per Solem tamen durauit, & sensim creuit; postquam die 13. Faculis tenuibus inflammari cæpta, ijsdem vehementer auctis, & ad exitum præludentibus absumpta est, in vmbras tenues resoluta. Considera bene schemata lateralia, diei 16. 17. & 18.

Facularum Latitudo.

Quinto, Latitudo istarum Facularum, vt patet ex die 6. & 7. circa ortum, & 15. atq; 17. circa occasum, fuit Solari diametro AB, quasi subquintupla.

Sexto, Notandum diligenter, hasce Faculas tam in ortu diei quinti, quàm in occasu diei decimiseptimi, & decimisexti, &c. horizonti ita insediſſe, vt eundem discretè & quasi serratim illustrarint, vmbris deinceps & alternis succedentibus; neq; extra horizontis perimetrum vlla eluxit, quemadmodum introrsus illuxerunt, prout etiam antedictum.

XX. Obseruationum Imago.

Anno Iubilæo. M.DC.XXV. In Domo Professa Romana Societatis.

Aprilis. 1.a

Notæ in XXI. Obseruationum Imaginem, Aprilis 5. à die 18. Aprilis ad 1. Maij.

I.

OMISSIS multis alijs; habes hic Amice Lector notanda sequentia.

Primò, Macula a australis (vel potius

II.

Maculæ duæ coniunctæ) subintrauit Solem die Aprilis 18. vesperi cum Faculis, & exiuit similiter cum ijsdem, prout Typus ostendit.

Secundò

I.

Secundò, In ingreſſu vnitæ & ſecundùm horizontem (more ſuo) graciles apparuerunt, quemadmodum in egreſſu die 1. Maij veſperi.

Tertiò, In progreſſu numerum, figuram, & habitum, itemq; nigrorem, denſitatem & lucem, magnitudinem quoq; vehementer admodum variauerunt; atteſtante id Typo propoſito.

Quarto, Nuclei ſimiliter ſub ingreſſum vniti, in medio disiuncti, & per totum varij fuerunt. Nimbus ſeu vapor nucleis circumiectus, eundem tenorem non ſeruauit, ſemperq; verſus ortum magis protenſus, quàm verſus occaſum, & verſus extrema orientalia rarior.

Quinto, Longitudo, dum Macula intra medium Solem verſata fuit, latitudinem ſuperauit.

Sextò, Intra ſeſe, ferè ſemper Faculam valde albicantem, alba fiſſura expreſſam, circumtulit, figura pariter continuè variatam, prout expreſſum cernis.

Septimò, Faculas cum vmbris antè miſit, & pone traxit, vmbrarumq; orientalium extremitates, verſus centrum denſiores, verſus marginem rariores erant.

Octauo, per totum ferè Solem, area ſeu halone circumſepta fuit, furua verſus centrum, cærulea ad marginem, expreſſam cernis die 21. & 22. perimetro punctulis deſcripta.

Nono, Quales autem Faculæ & vmbræ fuerint, figura, magnitudine, ſitu, &c. habes expreſſum in figuris lateralibus, ſuis quibuſq; diebus & horis, quibus ſunt appoſitæ, nam neq; omnium dierum Faculas obſeruaui, cùm per totum Solem Maculam ſint comitatæ, neq; omnes obſeruatas huc appoſui, præter eam, quæ in viſceribus hiſcentibus Maculæ hæſit.

Amplitudo Facularũ.

Decimo, Et hæ quidem vmbræ atq; Faculæ in principio die decimo latitudine ſua æquauerunt quartam Solaris diametri partem; longitudo verò die 30. fuit pars diametri ſeptima.

Vndecimo, Poſt medium curſus ſenſim ſed notabiliter defecit hæc Macula, in plures & minores portiones ſciſſa, prout figura ſatis docet.

Arcuum itinerariorum curuitas, & chordarum ad Ecliptica

Duodecimo, Curſum molliter curuilineum & ad Eclipticam obliquum tenuit, è borea in auſtrum reflexum: chordæ ab Ecliptica magis recedunt, ſectionem inclinatio decreſcit: polus auſtralis deſcendit.

II.

que minus obliqua contingit.

Decimotertiò, Inceſſit ſub Sole dies quaſi tredecim. Nam die 18. hora 3. veſpertina, horizontem ferme euaſerat: die 1. Maij, hora 8. matutina extra eundem adhuc ſtetit; igitur ſi vtrinq; concedamus quattuor horas, habebimus dies tredecim &c.

Mora ſub Sole dierũ tredecim.

Decimoquartò, Ad horizontem occidentalem diu hæſit per ſex circiter horas.

Mora ad horizontem longa.

Decimoquintò, Inter Faculas intrauit hæc Macula, & inter Faculas exiuit; & viciſſim intra eandem Maculam intrauerunt, atque exiuerunt, totùmq; Solis patens hemiſphærium percurrerunt Faculæ, miraq; vtrarumq; inter ſe commixtio, apparuit: ita vt in horizonte Macula à Faculis veluti tincta & nonnihil abſorpta videretur.

Macula à Faculis diluta.

Decimoſextò, Hæc Macula videtur vna ex ijs eſſe, quæ redierunt. Tametſi enim paucæ ſint, quæ tanto tempore durarent, vt ex auerſa ad aduerſam Solis faciem ſenſibiliter remeent; ſed citiùs pleræq; intereant; quia tamen tempus, locus, figura & ſitus condicunt, admodum probabile fit, hanc Maculam eſſe illam, quæ in Imagine 15. ſub litera c Solem pertranſijt, à die 22. Martij ad 4. Aprilis, quæ cùm exiuerit in augmento, bene potuit tanto tempore perdurare, vt conſumptis diebus quaſi quattuordecim, tandem die 18. redierit; hoc vt credam facit idem parallelus, & locus omnino in parallelo idem. incredibile enim, ne dicam (ex praxi & genio huius Phænomeni vſitato) impoſſibile eſt, hanc Maculam de nouo exortam in loco illius nec-dum conſumptæ. Nam illa, vt dixi in augeſcendo exiuit, hæc intrauit in decreſcendo; vnde cùm eundem locum teneant in eodem parallelo, ſe mutuò impediuiſſent contrarijs affectionibus: certum enim eſt, hanc Maculam tantum temporis augendo ſibi vendicaſſe, quantum nunc decreſcendo inſumpſit, totum igitur hemiſphærium latens & ampliùs durauiſſe certum eſt, igitur in patente olim fuit & occubuit augeſcendo, quemadmodum nunc per totum edurauit decreſcendo. Vice verſa, etiamſi Macula c, quãdo exiuit ſtatim decreuiſſet (quod tamen non ſolet fieri, ſed in ſtatu manent aliquamdiu proportionaliter) tamẽ adhuc hemiſphærium hoc attigiſſet. Locus

Macula reaux, ſed omnibus citrã ſtantijs.

I.

eus igitur videtur conuincere. accinit figura aliquo modo, & magnitudo, & comitatus ingens non Macularum, quę paucæ & paruæ fuerunt, neq; hic ob loci defectum positæ, sed Facularum & vmbrarum, quas ex nuperis Maculis consequentibus exortas esse apud me certum est, & ratio atq; stabilis experientia, omnino persuadent. Periodica etiam ratio hanc

II.

rem manifestam facit. Sed de his suo loco alià s.

Decimoseptimò, Consule Imaginis XXVI. Tabellam primam, & videbis motuum, inclinationum, atq; Facularum proportiones: simulq; ex annotatis ab obseruatoribus Ingolstadianis, intelliges quã ta differentia sit, inter paruum & magnum Circulum obseruatorium.

XXI. Imago Obser: uationum.

M.D C.XXV.

5. Aprilis.

In Domo Professa Romana Societatis

IHS

Cursus Maculæ, à 18. Aprilis ad 1m. Maij; similis aliis aliorum annorum tempore eodem.

APRILIS.

D	H	☉ El.
18. u.	3 4/5	— 30. 20.
19. u.	5 1/3	— 16. 20.
21. u.	4.	— 27. 30.
21. u.	4 3/5	— 23. 10.
22. u.	3 5/6	— 31. 25.
23. u.	5 1/2	— 15. 30.
24. u.	5 1/3	— 17. 40.

MAII.

D	H	☉ El.
25. m.	9 2/5	— 44. 45.
26. m.	7 5/6	— 26. 0.
27. u.	4 3/4	— 24. 0.
28. m.	6 5/6	— 20. 0.
29. m.	9 1/2	— 46. 40.
30. m.	7 1/4	— 22. 30.
30. m.	11 1/2	— 46. 40.
30. u.	4	— 30. 0.

D	H	☉ El.
1. m.	6 6/7	— 20. 10.
1. m.	8 3/4	— 39. 0.
1. u.	1 4/5	— 53. 10.

A B. Ecliptica.

A. Oriens.

B. Occidens.

C

N

Notæ in XXII. Obseruationum Imaginem, primam Maij, à die 2. da 14. eiusdem.

I.

PRIMO, Maculæ a, die 2. Maij duę apparuerunt præcedente Facula. Die 3. comparuère cũ comitatu multo illustriore Faculorum, & pomposiore vmbrarum in Maculas abeuntium procinctu; quemadmodum die 4. auctis Faculis & vmbris rarescentibus, multo plures prodière Maculæ. quinto tandem die, debiles apparuère Faculæ, sed vegetæ Maculæ, quarum vltra viginti distinctas numerare licuit; cùm Ingolstadianus non viderit nisi quinque. *Die 5. Maii hora 9. mat. min. 24. inquit ipse, Maculæ quinque, quarum duæ borealiores admodum dilutæ, videntur esse hesternæ, reliquæ autem tres nouæ.* illę autem duę minutæ erant apud me quattuor. Porro idẽ Obseruator die 3. sic scribit. *Macula vnica dilutissima, præcedentibus Faculis multis.* sed pergit idem, *Die 4. Maculæ duæ, cum Faculis, & Maculis circumcirca. hæ duæ non videntur esse illa hesterna, sed aliæ, hesterna non amplius apparente cùm heri fuerit dilutissima.* Fuit omnino hesterna, sed mole & socijs aucta. Nam Maculæ distinctæ fuerunt minimum sex. Quarum numerus die 6. infra vigesimum non constitit, licet aliquæ illarum valde tenues, & potius vestigia Macularum Soli immersa oculis obiecerint.

Conferuntur obseruationes Ingolstadianæ cũ Romanis.

Tametsi die 7. & robore & numero satis creuerint, nam ad triginta distinctas Maculas nulla comparente Facula peruentum esse certissimum est. Ingolstadianus vidit quattuor, & putauit esse nouas, prius nunquam visas; sed fuëre priores auctæ, vt patet ex schemate, & cursu, & loco.

Obseruationem diei 8. matutinam non posui, quia incurrissent in stationes diei 7. cœperunt tamen mole & numero deficere, quia supra viginti non fuerunt: Ingolstadij autem, inquit Obseruator, *Maculæ visæ 4. cælo vtcunque sereno, quæ rursus videntur esse aliæ, vel valde obliquè Eclipticam & celeriter secare.* Nec

II.

sunt aliæ, neque ad Eclipticam sese præter morem habẽt, prout ex ijs patet, quas post meridiem pauciores quidem obseruatas annotaui. Die 9. mane, adhuc 18. apparebant, sed debiles & vmbris pleræque similiores. Die 10. Sol in vaporibus Macularum aspectum negauit. Die 11. Maculæ 7. diuersi vigoris conspectæ sunt, cum duabus Faculis. Die 12. Sol non fauit. Die 13. erant 5. Maculæ, cum Faculis luculentis ante & pone. Die 14. solæ Faculæ cum vmbris ad exitum vsque durarunt mane & vesperi. Die 12. 13. & 14. de hisce nil animaduersum est Ingolstadij, tametsi peractæ sint obseruationes. Quia igitur cursum ex illis valde mancum feciissem, studio illas omisi; nimis enim paucæ, & ex ijs ipsis aliæ pro alijs fuerunt ab Obseruatore assumptæ, atque ex hoc capite pro nouis habitę, sed hi lapsus ex Circulorum paruorum defectu, & Macularum minutularum exilitate, atque variabilitate ferme horaria facile contingunt.

Vnde rursus, quod sæpiùs est inculcandum, paruorum Circulorum insufficientiam atque inde suppositiones, vel consequentias erroneas nonnunquam posse deriuari, facile concesserim. Quæ res Apellem in hisce alioquin apprime exercitatum, à multis asserendis abstinuit.

Macularũ in Faculas conuersio.

Secundò, Maculæ b, die 6. de nouo in Sole progeneratæ, die 13. in Faculas abiuerunt antequam occumberent.

Maculæ c cum Faculis luculentis exortæ, crescentibus inde Faculis ipsæ decreuerunt mole & nigrore, & post 9. diem, nullum sui vestigium per totum Solem dederunt. Interim

Notanda.

Nota primò, Maculas paruas, & Soli quodammodo insepultas, plerumque afferre magnas secum Faculas.

Curuitas & Inclinatio decrescunt, Polus discedit.

Secundò, Cursus Macularum a, & b, apparere ferme rectilineos ad sensum, atque ad Eclipticam inclinatos.

Tertio, Istorum cursuum distantias inter se non esse æquales, vel parallelas. sed orientales ampliores, & strictiores occidentales.

Quartò, Et quanquam Maculæ c, vltra

I.

vltrà triduum non viguerint, nihilominus certum est, illarum cursum futurum fuisse alijs in situ ad Eclipticam non absimilem.

Quintò, Certum est cursum Maculæ a, non attigisse dies tredecim.

Sextò, Huius Maculæ cursui similes

II.

sunt cursus Macularum a, Duaci & Ingolstadij obseruatarum, anno 1624. à die 30. Aprilis, ad 10. Maij. prout expressum cernis Imagine XXVI. Tabella III. & Imagine XXVII. Tabula I. quos consulas licet.

Notæ in XXIII. Obseruationum Imaginem, Maij secundam, à die 11. ad 23. eiusdem.

I.

PRIMO Hæc Macula a, boreo austrina, traxit post se aliam b, leuioris notæ, itemq; vmbram, & Faculas insignes c.

Secundò, Ipsa Macula primo aspectu prope horizontem ortiuum, per 11. & 12. diem, integra & continua fuit nucleo hebetiore & nonnihil remissiore, quam typus refert, non ita atro, sed parumper albedine diluto insignis, qui deinde die 13. diuidi cæpit in duos primùm, postmodum in tres distinctos nucleos, qui rursus in duos die 16. coaluerunt, & sic ad diem 22. permanserunt, quo tandem post meridiem in vnum saltem apparenter sunt coniuncti, semper ab initio ad finem vsq; densitate & nigredine admodum crescentes, & figuram nonnihil variantes.

Tertiò, Faculæ & vmbræ sub ingressum congestæ, sensim dilatatæ & dispersæ, oculos ipsarum minus curiosos effugerunt, sed ad exitum figura & habitu nonnihil immutatis, se denuo luculenter stiterunt (id quod ordinarium est hisce rebus) prout ad ideas laterales diei 11. & 12. itemq; 21. & 22. circa exitum spectare datur. In medio autem tam vmbræ quàm Faculæ euanuerunt, in quarum locum multæ nouæ Maculæ temporariæ emerserunt, prout in Iconismo apparet. nam hæc in omnibus obseruationibus fere quotidiana sunt.

Quartò, Maculæ halitus seu vapor extremitatem suam accommodat (id quod in omnibus alijs Maculis vaporosis semper & constanter obseruo) secundùm situm & figuram nuclei seu nucleorum, ita vt si qua parte nuclei prætuberant, in illam ordinariè etiam circumiectus sese vapor, seu nebula extendat, seruato tamen hoc fere semper stilo, vt sese magis versus ortum extendat, minus in occasum, ad quam partem nuclei sæpe quasi nudi festinant; prout obseruator sedulus quilibet experietur: & in hac ipsa Macula, satis luculenter aduertitur, quam Maculæ, Faculæ, & Vmbræ pleræq; sunt secutæ, nullæ fere antegressæ; quod tamen

Nuclei in occasũ proniores.

II.

1 non perpetuum, quia aliquando aliter euenit.

Quintò, Macula b, post 16. diem euanuit, videtur in Faculam conuersa quæ sese restituit die 22. &c.

Sextò, Vmbræ & Faculæ c, omnino reuixerunt circa exitum, seu physicè, seu loco illarum similes.

Septimò, Tam Macula ipsa, quàm partes eiusdem, seruarunt situm semper eundem versus Eclipticam, nam nucleus maior semper mansit vicinus ad illam, minor semper respexit N, & in hoc etiam situ ingressi sunt, sicut exierunt. *Situs inuariatus.*

Octauò, Longitudo huius Maculæ latitudinem omnino æquauit, prout videre est, ex intermedijs diebus, & stationibus Maculæ sublimioribus.

Nonò, Cursus huius Maculæ, ad rectilineum vehementer propinquat, & Macula ab Ecliptica subtensam sui arcus itinerarij magis remouet, quàm priores, angulumq; prioribus maiorem facit. Macula verò supra Eclipticam satis multis diebus incessit, donec ex Aquilone in Austrum abiuit. Ad dies 13. in Sole hæsisse certum videtur, nam 23. mane exiuisse, residuæ ad marginem Faculæ sequaces conuincunt: & si cætera rectè examinentur, vltra dies tredecim peruenietur. *Curuitas itineraria parua, inclinatio quæ fieri solet secundum hos Phœnomenõ chordarum ad Ecliptică ferme minima; polus australis patens, horizõti vicinus.*

Decimò, Spacium inter nucleos album, semper præluxit instar Faculæ fulgidissimæ. Illud ipsum spatium enituit semper vsq; ad diem 22. mane, donec tandem vesperi coniunctis ad aspectum nucleis, videri desijt. *Hiatus intra Maculas faculosi, tandem occultantur.*

Vndecimò, Familiare huic Phænomeno est, vt quando Maculę nucleis grauidę sibi vicinæ sunt, ex illa parte circumfusis nebulis ad ipsos vsq; nucleos spolientur, emicantibus indidem intensis Faculis, etiam in medio Sole lucidioribus, quam sit reliqua eiusdem Solis superficies ordinaria. *Hiatus intra maculas faculosi, vapores obliterant, latera interna præcisa ostẽdãt.*

Duodecimò, Cæterum postremos huius Maculæ dies, & cursus peracti fragmentum reposui quoque sub littera b, in Imagine sequenti 24. vbi vides aliam die 19. & 22. adiunctam obseruationem;

quippe

I

quippe hæc peracta est, hora vespertina $5\frac{3}{4}$. in qua Maculam horizonti viciniorem cernis, quam fuerat hic hora $3\frac{1}{4}$. Simul aduertas velim, flexum itineris ex parte occidentis non esse tam curuum,

II.

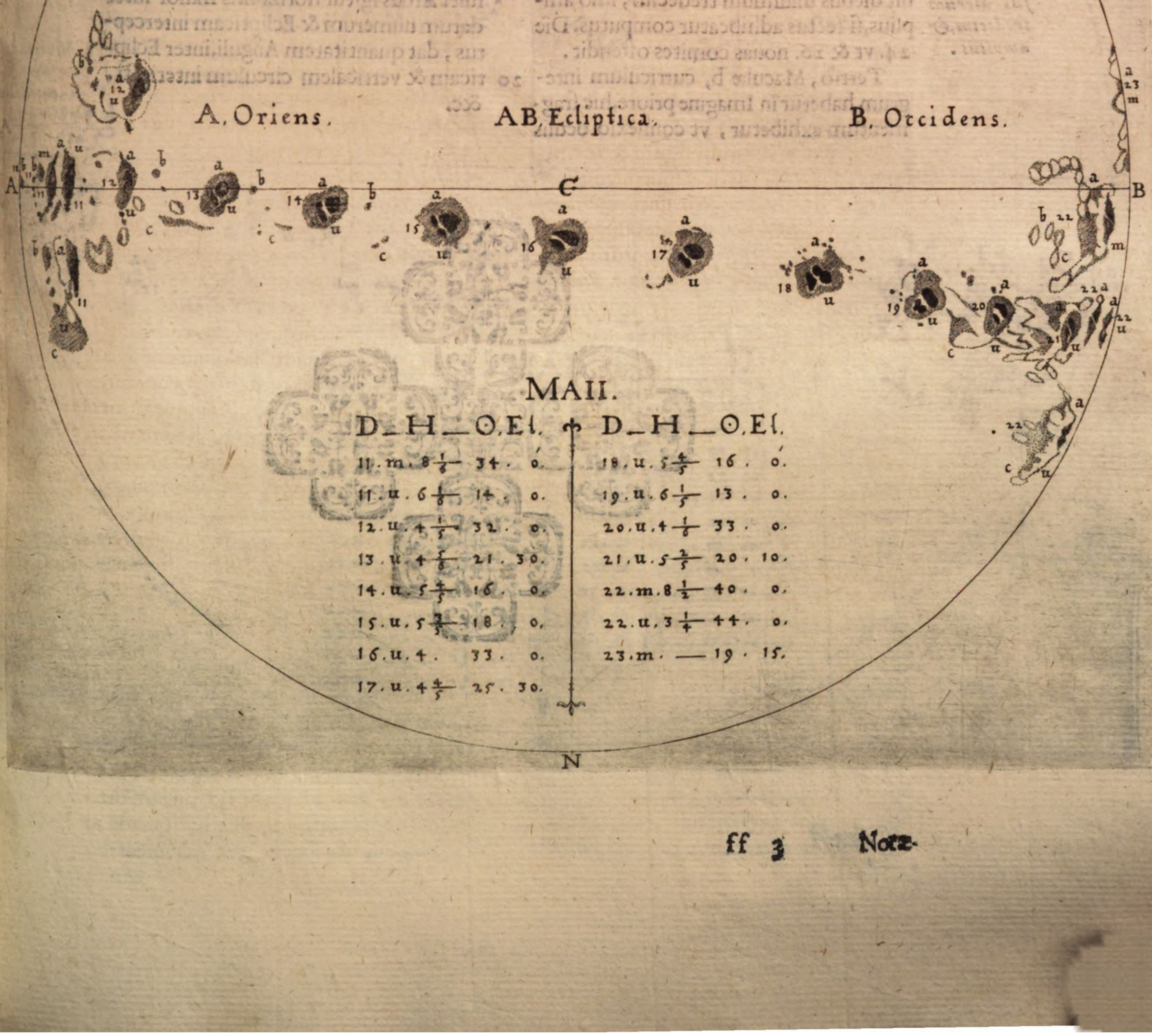
atque is, qui ex parte orientis consistit: imo illum potius rigidum, aut versus Septentrionem resupinatum, quam in austrum recuruum videri posse

XXIII. Imago Observationum.

ANNO IVBILÆO M.DC.XXV. 2. Maij.

In Domo Professa Romana Societatis

Cursus Maculaꝝ ab 11. Maij, ad 23, eiusdem. similis Cursib, aliis alioꝝ annoꝝ tempore eodẽ.



MAII.

D	H	☉	E	☌	D	H	☉	E
11. m.	8	$\frac{1}{6}$	34.	0.	18. u.	5	$\frac{4}{5}$	16.	0.
11. u.	6	$\frac{1}{6}$	14.	0.	19. u.	6	$\frac{1}{5}$	13.	0.
12. u.	4	$\frac{1}{5}$	32.	0.	20. u.	4	$\frac{1}{6}$	33.	0.
13. u.	4	$\frac{5}{6}$	21.	30.	21. u.	5	$\frac{2}{5}$	20.	10.
14. u.	5	$\frac{2}{5}$	16.	0.	22. m.	8	$\frac{1}{2}$	40.	0.
15. u.	5	$\frac{3}{5}$	18.	0.	22. u.	3	$\frac{1}{4}$	44.	0.
16. u.	4.		33.	0.	23. m.	—		19.	15.
17. u.	4	$\frac{4}{5}$	25.	30.					

Notæ in XXIV. Obſeruationum Imaginem, Maij tertiam à die 19. ad 31. eiuſdem.

I.

Motus ad Eclipticam obliquus, paullatim fit rectilineus.

PRIMO, Veſtigia itineraria Macularum & Facularum, paullatim ad rectitudinem tendunt, & ab Ecliptica ſemper magis recedunt in plaga auſtrali, vt patet in Macula a, accedunt in boreali, prout facit c.

Secundò Macula a auſtralis, traxit ſecum ab ortu lateralem in auſtrum excurrentem Faculam, horizonti contiguam, quam deinde ſenſim poſt ſe reliquit: ipſa etiam Macula in duas diuiſa, paullatim defecit, & in tenuem vmbram conuerſa, rurſus inter Faculas ad occaſum perrexit; vel potius ipſamet in Faculam conuerſa Solem exiuit. Solem patentem peragrauit diebus minimum tredecim, imo amplius, ſi rectus adhibeatur computus. Die 24. vt & 26. nouas comites oſtendit.

Mora curſus dierum tredecim, & amplius.

Tertiò, Maculæ b, curriculum integrum habetur in Imagine priore, hic fragmentum exhibetur, vt connexio oculis

II.

melius pateſcat. Eodem modo Maculæ f, initium hic ponitur, continuatio tota habetur in Imagine ſequente. fuit ſub ingreſſum vel Facula, vel vmbra adhærens, tum ſenſim in Maculam excreſcens, Solem peragrauit, vt habetur ſchemate ſequente. d eſt Facula ſolitaria cum vmbris, quemadmodum & c.

Quartò, Maculæ c, permixtæ Faculis, ſemper & ſenſim attenuatæ poſt diem 29. nulla ſui veſtigia reliquerunt. itinera omnium ad rectitudinem prona ſunt.

Quintò, In margine adſcripti characteres numerales, ſunt puncta per quæ linea verticalis tranſiuit, illo die, quem ipſe numerus indicat, quando obſeruatum fuit. Arcus igitur horizontis minor inter datum numerum & Eclipticam interceptus, dat quantitatem Anguli, inter Ecliptic am & verticalem circulum interiecti. &c.

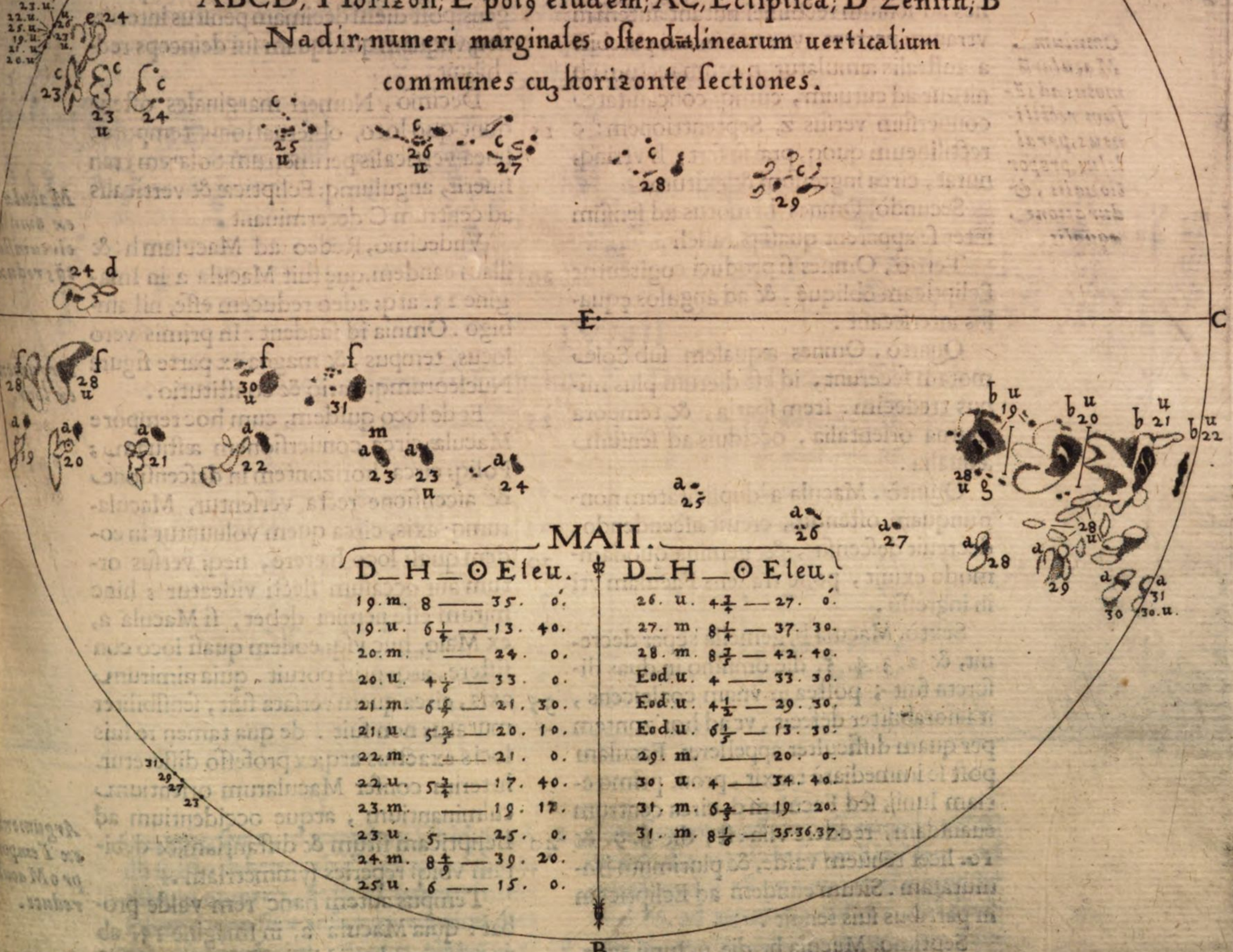
XXIIII, Imago Obseruationu. ROMÆ 3. Maij.

In domo Professa Societatis

IHS

à die 19, usq; ad 31, Maij; annj M.DC.XXV.

ABCD, Horizon; E polꝰ eiudem; AC, Ecliptica; D Zenith; B Nadir; numeri marginales ostendũt linearum uerticalium communes cuꝫ horizonte sectiones.



D	H	☉ E	leu.	☽ D	H	☉ E	leu.
19. m.	8	— 35.	0′.	26. u.	4¾	— 27.	0′.
19. u.	6¼	— 13.	40.	27. m.	8¼	— 37.	30.
20. m.		— 24.	0.	28. m.	8⅗	— 42.	40.
20. u.	4⅛	— 33.	0.	Eod. u.	4	— 33.	30.
21. m.	6⅘	— 21.	30.	Eod. u.	4½	— 29.	30.
21. u.	5⅗	— 20.	10.	Eod. u.	6⅕	— 13.	30.
22. m.		— 21.	0.	29. m.		— 20.	0.
22. u.	5¾	— 17.	40.	30. u.	4	— 34.	40.
23. m.		— 19.	12.	31. m.	6⅔	— 19.	20.
23. u.	5	— 25.	0.	31. m.	8⅙	— 35.36.37.	
24. m.	8⅑	— 39.	20.				
25. u.	6	— 15.	0.				

Notæ

Notæ in XXV. Obseruationum Imaginem, Maij qurtam, Iunij primam, à die 31. Maii ad 18. Iunij.

I.

PRIMO, Maculę sunt quasi in Tropico æstiuo, habentq; digressionē, & maximam declinationē vtrimq; ab Ecliptica, ideòq; stant quodammodo ad tempus; & sensibilem motus mutationem non faciunt, sed sunt omnes ad sensum rectilinei nutant autem in vtramq; partem, vt examinanti patebit. a australis æmulatur motum rectum; b nititur ad curuum, eumq; concauitate conuersum versus z, Septentrionem: c rectilineum quoq, præ se fert; h vtrinq; nutat, circa ingressum & exitum.

Omnium Macularū motus ad sē sum rectilineus, parallelus, proportionalis, & duratione æqualis.

Secundò, Omnes hi motus ad sensum inter se apparent quasi paralleli.

Tertiò, Omnes si produci cogitentur Eclipticam obliquè, & ad angulos ęquales intersecant.

Quartò, Omnes æqualem sub Sole moram fecerunt, id est dierum plus minus tredecim. Item spatia, & tempora diurna orientalia, occiduis ad sensum æqualia.

Quintò, Macula a duplicitatem nonnunquam ostendit, creuit ascendendo, decreuit descensu, & gemina quodammodo exiuit, pone trahens Faculam vti in ingressu.

Sextò, Macula b, gemella sēper decreuit, & 2. 3. 4. 5. die omnino in duas discreta fuit; postea in vnam coalescens, ita notabiliter defecit, vt ad horizontem per quam difficulter appelleret. Faculam post se immediatè traxit, prout primo etiam Iunij; sed Faculam d, circa centrum euanidam, reddere visa est, die 8. 9. & 10. licet tenuem valde, & plurimum immutatam. Situm eundem ad Eclipticam in partibus suis tenuit.

Septimò, Macula h, die 6. Iunij exorta, Maculæ a, in Maij Imagine 23. expositæ haud multum absimilis, eundem quasi parallelum descripsit; cum Faculis post se tractis intrauit & exiuit. Nu-

II.

cleos modo continuos, modo discretos ostendit, & secundum eosdem circumiectam nebulam effigiauit, in medio nucleorum spatio non nihil exalbescens. De hac Macula vide plura Numero 11.

Octauò, Macula c, est continuatio Maculæ f, in Imagine priore, quæ ex Facula enata in Faculā ferè reuersa exiuit.

Nonò, Macula 1. minutissima, Faculam instar Cometæ in Austrum exporrigens, post diem decimam penitus interijt, neq; vnquam quidquam sui deinceps redhibuit.

Decimò, Numeri marginales ostendunt quo loco, obseruationis tempore, linea verticalis perimetrum Solarem transiuerit, angulumq; Eclipticæ & verticalis ad centrum C determinant.

Maculæ b, ex omnibus circumstantijs redux.

Vndecimò, Redeo ad Maculam h & illam eandem, quę fuit Macula a in Imagine 23. atq; adeo reducem esse, nil ambigo. Omnia id suadent. In primis vero locus, tempus, & magna ex parte figura Nucleorumq; ratio & constitutio.

Argumentū ex loco.

Et de loco quidem, cum hoc tempore Maculæ circa conuersionem æstiuam; Poliq; circa horizontem in descensione & ascensione recta versentur, Maculārumq; axis, circa quem voluuntur in eodem quasi loco hærere, neq; versus ortum aut occasum flecti videatur; hinc mirum esse nemini debet, si Macula a, ex Maio, huc vsq; eodem quasi loco consistere, atq; oriri potuit. quia nimirum axis, circa quem versata fuit, sensibiliter mutatus non fuit. de qua tamen re suis locis exactius atq; ex professo disseretur. interim confer Macularum orientium culminantium, atque occidentium ad Eclipticam situm & distantiam, & debitam vbiq; reperies symmetriam.

Argumentū ex Tempore pro Macula reduce.

Tempus autem hanc rem valde probat: quia Macula a, in Imagine 13. ab vndecimo ad 22. Maij visa, die 23. eiusdē mane occubuerat: ex illo ergo tempore si numeremus ad diem sextum matutinum Iunij inueniemus dies 14. quia vero Macula h, die sexto supra horizontem

iam

XXV. Imago Obseruationis.

IVNIVS

Romæ in domo Professa Societatis

4. Maij.
1. Iunij.

Curſus à die 31. Maij, ad 18. Iunij; M.DC.XXV. ſimilis alius aliorum annorum tempore eodem.

Maij. die 31. hora mat: 8 1/2. ſub eleuatione ☉. gr: 37. min: 0 ~

A. Oriens. B. Occidens Macularum; AB. Ecliptica; AZB. Solis pars Zenith, ANB. Nadir respectans: Numeri marginales, 31, 1, 2, et reliqui, indicant communē planī Verticalis, cum ☉ sectione, tempore Obseruationis. ſ.

I.

iam emerſerat, demendum eſt id quod illi ſpatio debetur, ab illo quattuordecim dierum numero, & ſic in latente hemiſphærio non ſunt inſumpti omnino dies tot, ſed tredecim, & plus aliquanto: quod tēpus ſi adijciamus ad illud quod Macula in hemiſphęrio patente conſumpſit, habebitur Summa motus periodici conſiſtens intra dies 26. & 27. hanc eandem ſummam efficies, ſi tempus vel ab occaſu diei vigeſimi ſecundi in Maio, ad occaſum diei 18. in Iunio; vel à meridie diei 16. ad meridiem diei 12. vel denique ab ortu ad ortum, computes: ſemper eandē ſummam temporis periodici inter dies 26. & 27. conſtitutam, deprehendes. de qua tamen re, ſuo loco exactius.

II

Figu-

Notæ in XXV. Obseruationum Imaginem, Maij qurtam, Iunij primam, à die 31. Maii ad 18. Iunij.

I.

PRIMO, Maculę sunt quasi in Tropico æstiuo, habentq; digressionẽ, & maximam declinationẽ vtrimq; ab Ecliptica, ideòq; stant quodammodo ad tempus; & sensibilem motus mutationem non faciunt, sed sunt omnes ad sensum rectilinei nutant autem in vtramq; partem, vt examinanti patebit. a australis æmulatur motum rectum; b nititur ad curuum, eumq; concauitate conuersum versus z, Septentrionem: c rectilineum quoq, præ se fert; h vtrinq; nutat, circa ingressum & exitum.

Omnium Macularũ motus ad sẽsum rectilineus, parallelus, proportionalis, & durationẽ æqualis.

Secundò, Omnes hi motus ad sensum inter se apparent quasi paralleli.

Tertiò, Omnes si produci cogitentur Eclipticam obliquè, & ad angulos æquales intersecant.

Quartò, Omnes æqualem sub Solẽ moram fecerunt, id est dierum plus minus tredecim. Item spatia, & tempora diurna orientalia, occiduis ad sensum æqualia.

Quintò, Macula a duplicitatem nonnunquam ostendit, creuit ascendendo, decreuit descensu, & gemina quodammodo exiuit, pone trahens Faculam vti in ingressu.

Sextò, Macula b, gemella sẽper decreuit, & 2. 3. 4. 5. die omnino in duas discreta fuit; postea in vnam coalescens, ita notabiliter defecit, vt ad horizontem per quam difficulter appelleret. Faculam post se immediatè traxit, prout primo etiam Iunij; sed Faculam d, circa centrum euanidam, reddere visa est, die 8. 9. & 10. licet tenuem valde, & plurimum immutatam. Situm eundem ad Eclipticam in partibus suis tenuit.

Septimò, Macula h, die 6. Iunij exorta, Maculæ a, in Maij Imagine 23. expositæ haud multum absimilis, eundemq; quasi parallelum descripsit; cum Faculis post se tractis intrauit & exiuit. Nu-

II.

cleos modo continuos, modo discretos ostendit, & secundum eosdem circumiectam nebulam effigiauit, in medio nucleorum spatio non nihil exalbescens. De hac Macula vide plura Numero 11.

Octauò, Macula c, est continuatio Maculæ f, in Imagine priore, quæ ex Facula enata in Faculã ferè reuersa exiuit.

Nonò, Macula 1. minutissima, Faculam instar Cometæ in Austrum exporrigens, post diem decimam penitus interijt, neq; vnquam quidquam sui deinceps redhibuit.

Decimò, Numeri marginales ostendunt quo loco, obseruationis tempore, linea verticalis perimetrum Solarem transiuerit, angulumq; Eclipticæ & verticalis ad centrum C determinant.

Maculæ h, ex omnibus circumstantijs redux.

Vndecimò, Redeo ad Maculam h & illam eandem, quę fuit Macula a in Imagine 23. atq; adeo reducem esse, nil ambigo. Omnia id suadent. In primis vero locus, tempus, & magna ex parte figura Nucleorumq; ratio & constitutio.

Argumentũ ex loco.

Et de loco quidem, cum hoc tempore Maculæ circa conuersionem æstiuam; Poliq; circa horizontem in descensione & ascensione recta versentur, Maculamq; axis, circa quem voluuntur in eodem quasi loco hærere, neq; versus ortum aut occasum flecti videatur; hinc mirum esse nemini debet, si Macula a, ex Maio, huc vsq; eodem quasi loco consistere, atq; oriri potuit. quia nimirum axis, circa quem versata fuit, sensibiliter mutatus non fuit. de qua tamen re suis locis exactius atq; ex professo disseretur. interim confer Macularum orientium culminantium, atque occidentium ad Eclipticam situm & distantiam, & debitam vbiq; reperies symmetriam.

Argumentũ ex Tempore pro Macula reduce.

Tempus autem hanc rem valde probat: quia Macula a, in Imagine 13. ab vndecimo ad 22. Maij visa, die 23. eiusdẽ mane occubuerat: ex illo ergo tempore si numeremus ad diem sextum matutinum Iunij inueniemus dies 14. quia verò Macula h, die sexto supra horizontem

iam

XXV. Imago Obseruationis. IVNIVS Romæ in domo Professa Societatis 4. Maij. 1. Iunij.

Cursus à die 31. Maij, ad 18. Iunij; M.DC.XXV. similis alius aliorum annorum tempore eodem.

Maij, die 31, hora mat: 8½, sub eleuatione ⊙, gr: 37, min: 0 ~

A Oriens, B Occidens Macularum; AB, Ecliptica; AZB, Solis pars Zenith, ANB, Nadir respectans: Numeri marginales, 31, 1, 2, et reliqui, indicant communē planiVerticalis, cum ⊙ sectione, tempore Obseruationis. ~

Dies.	Hora.	⊙ Eleuatio. Gr.	′
1.	6 2/3 mat.	21.	30.
2.	6 2/3 mat.	21.	15.
3.	6 2/3 mat.	21.	30.
4.	6 3/4 mat.	21.	30.
5.	6 4/5 mat.	20.	40.
6.	8 — mat.	36.	0.
13.	8 1/4 mat.	40.	0.
14.	8 1/7 mat.	37.	50.
15.	8 1/8	36.	0.

Dies.	Hora.	⊙ Eleuatio. Gr.	′
7.	6 3/4 mat.	19.	50.
8.	— mane.	25.	0.
9.	7 3/5 mat.	28.	0.
10.	7 1/4 mat.	26.	0.
11.	8 3/5 mat.	39.	30.
12.	8 — mat.	35.	40.
16.	8 — mat.	32.	0.
17.	8 — mat.	35.	0.
18.	8 1/4 mat.	39.	0.

I.

iam emerserat, demendum est id quod illi spatio debetur, ab illo quattuordecim dierum numero, & sic in latente hemisphærio non sunt insumpti omnino dies tot, sed tredecim, & plus aliquanto: quod tēpus si adijciamus ad illud quod Macula in hemisphęrio patente consumpsit, habebitur Summa motus periodici consistens intra dies 26. & 27. hanc eandem summam efficies, si tempus vel ab occasu diei vigesimi secundi in Maio, ad occasum diei 18. in Iunio; vel à meridie diei 16. ad meridiem diei 12. vel denique ab ortu ad ortum, computes: semper eandē summam temporis periodici inter dies 26. & 27. constitutam, deprehendes. de qua tamen re, suo loco exactius.

II

Figu-

I.

Pro Macula reuersa, Argumentū ex Figura, & Situ, &c.

Figuræ quoq; magna ſimilitudo intercedit; quemadmodum intuenti patebit: numerus quoq; & ſitus nucleorum vehementer conſonant. quod ſi magnitudinis defectum cauſſari quis velit, etiam eandem vnius hemiſphærij patuli Maculam, de die in diem, ex hora in horas viſam, repudiabit, atq; eandem negabit; cum tamen conſtet eandem, ſed auctam vel minutam, & figura nonnihil immutatam eſſe. itaq; ſicut ex aliquantula figuræ & magnitudinis variatione, non altera ſed alterata Macula exiſtit, ita hanc in eodem parallelo, tempore, & loco competente reuiſam, non alteram ſed decremento alteratam, plus quam probabile exiſtit. Nam ipſa ab vndecimo Maij die Solem creſcendo peruagata eſt, & in ſummo vigore, ſicut cernere eſt, in Imagine 24. ad diem 22. occubuit; ita vt per totum hemiſphærium latens abſq; vllo dubio ſalua & incolumis permanſerit; ſenſimq; more aliarum deinde diminuta ſit, prout in hoc curſu à 6. ad 18. Iunij ſatis patet. Sicut autem ex huius Phænomeni conſuetudine fieri nequiuit, vt Macula hæc tam plena atq; intenſa occumbens, tam celeriter in oppoſito hemiſphærio fuerit diſſipata; ita præter omnem fidem eſt, aliam eius præcisè loco tam cito natam, tanto deinde tempore durauiſſe: vtrimq; enim aliquid præter morem Phænomeni accidiſſet: hic enim tarde nata & aucta celerrimè, illic cito producta valde lente conſumpta fuiſſet: cui tamen, conſtans, ſtabilis atq; perpetua experientia reclamat. Etenim quantum temporis Macula quæuis augeſcendo, tantum ſibi vendicat decreſcendo: tantum ſibi vendicat decreſcendo: ſi quidem ſecundum ea, quæ hactenus in obſeruandi continua praxi addidici, ratiocinandum ſit. igitur cum Macula h, à die 6. Iunij ad 18. vſq; continuè decreuerit, oportet illam tot etiam diebus incrementa feciſſe; & cum die 18. adhuc ſatis magna occubuerit, neceſſe eſt illam in alterum hemiſphærium veniſſe; vnde oportet eandem quoq; non in latente ſed patulo hemiſphærio antea quoq; viſam eſſe: cum autem alia præter Maculam a menſe Maio in illo parallelo non apparuerit vlla; rectè concludit ratio, Maculam a & h eſſe eandem: & a quidem in augmento, h in decremento, oppoſitum autem hemiſphærium eidem præbuiſſe domicilium in ſtatu & vigore ſummo verſanti. quemadmodum & cunabula & ſepulchrum ibidem quoq; reperiſſet. Nam 11. Maij Solem augeſcens intrauit, exiuit eundem 22. tota vegeta deinde reuiſit nos denuo 6. Iunij decreſcens, & rurſus effæta iam ætate reliquit die 18. eiuſdem; neq; ante diem 11. Maij, neq; poſt 18. Iunij vnquam animaduerſa.

Pro Macula reduce, Argumentū ex aliarum Macularū natura, &c.

II.

Notæ in XXVI. Obſeruationum Imaginem, ex variis obſeruationibus Friburgi Briſgoiæ, & Ingolſtadij factis compoſitam, ad annos 1622. 1624. 1625 & Menſes Aprilem, Maium, Iun.

I.

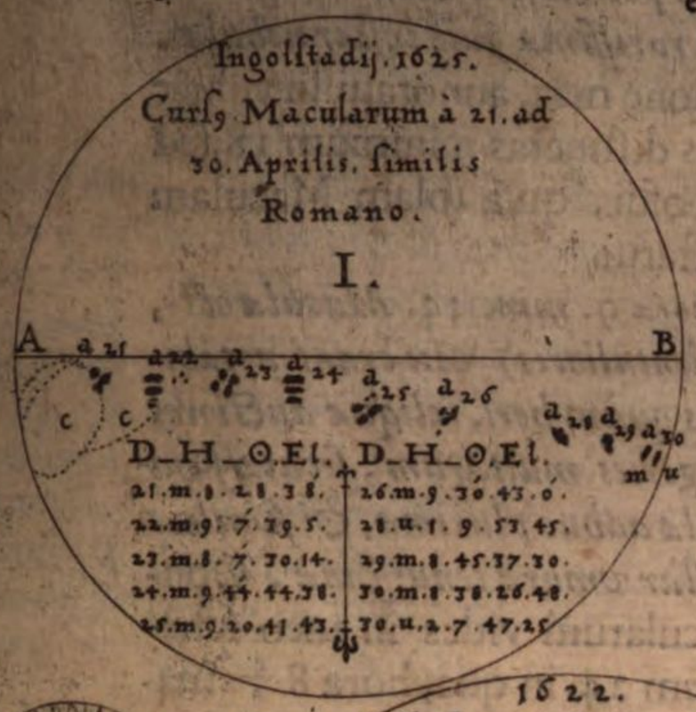
SEquar in hiſce Notis ordinem Menſium, & Numeros Tabellarum Lateralium: Voco Tabellas haſce Laterales, quia ex Latere quodammodo eas in ordinem reliquarum intrudo; cum enim ex inſtituto ordinatum Romanarum obſeruationum Exercitum in aciem educam, prout cuiuis intuenti clarum euadit, haſce Tabellas quaſi voluntarias & honorarias ſuppetias locis opportunis diſpono.

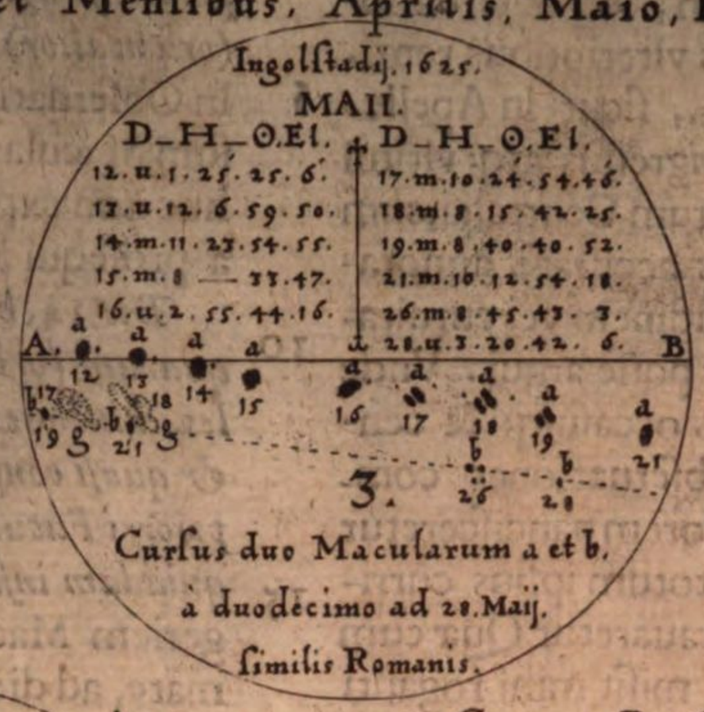
II.

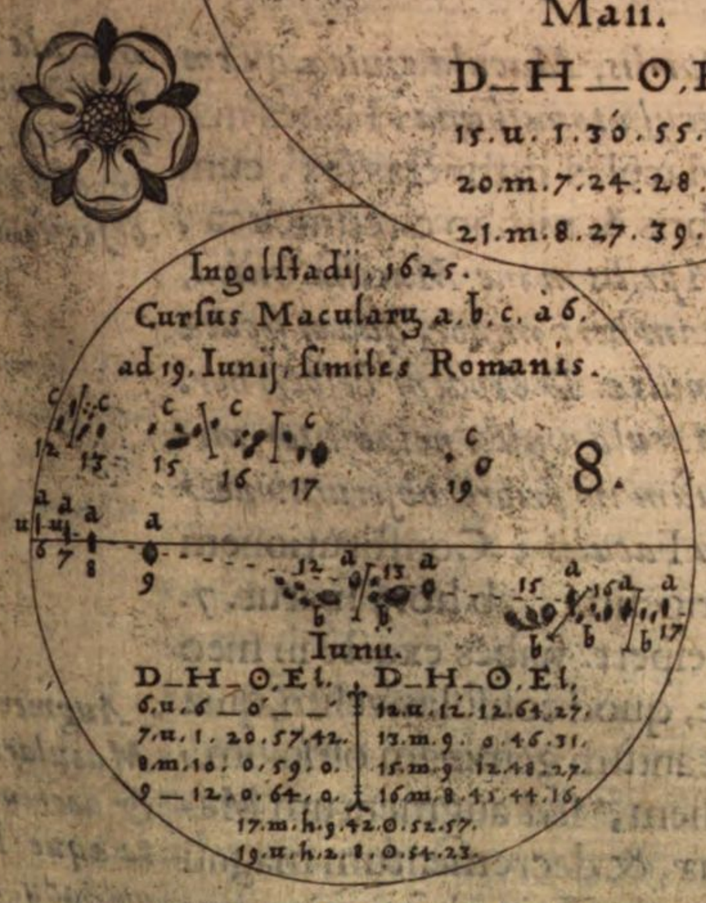
Friburgenſium Obſeruationum origo.

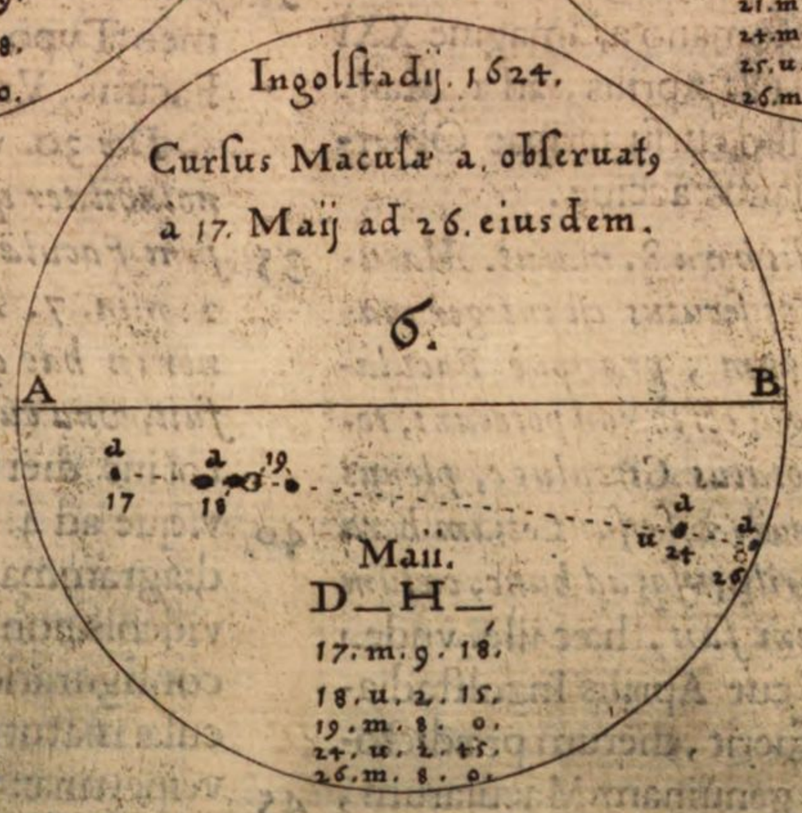
Imago igitur hæc XXVI. continet varias Macularum obſeruationes, partim in Vniuerſitate Friburgana, partim Ingolſtadiana peractas: cùm enim olim vtrobiq; publicè, & Friburgi vltimò quidem,

XXVI. Imago Obseruationum ex octo Tabellis lateralibꝰ conflata, obseruationes et Cursus Friburgenses atqꝫ Ingolstadienses complexis, ex annis 1622, 1624, 1625, et Mensibus, Aprilis, Maio, Iunio.









I.

dem, sed primus ex Societate nostra Mathesin professus, & inde ad Serenissimum Archiducem Austriæ Carolum, Episcopum Brixiensem atq; Vratislauiensem, necnon supremum Ordinis Teuthonici Magistrum &c. mem. pientissimæ in Silesiam euocarer, imo à studijs velut auocarer, rogaui Successorem, & Discipulum meum Georgium Schönberger, vt

II.

quoniam olim Phænomenon Solare, motumq; ipsius curuilineum pleniùs & perfectiùs propalare cogitarem, interim ingratiam meam Obseruationes meas eatenus continuatas pertexeret; neq; necessarium esse, vt quotidianas conficeret; sufficere biduanas, triduanas, aut plurium dierum intercalares: cùm enim quæuis Macula in Sole percurrendo absumeret

dies

I.

dies minimùm decem, ad 14. vſq; (neq; enim præciſos illarum ambitus finibus certis determinaueram, ſed obſeruationibus atq; examinibus vlterioribus remtantam reſeruaueram, ſicut in Apelle meo patet) ſi primi ingreſſus atq; vltimi exitus puncta Macularum Centralia, cum nonnullis intermedijs accuratè annotarentur, curſus rectitudinem vel curuitatem ex ijs ſufficienter poſſe argui. Vnde maximopere illi ortus occaſuſq; & centrales Macularum obſeruationes commendaui; & ſi inſigniorem nanciſceretur aliquam Maculam, totum ipſius curriculum obſeruare ne grauaretur. Quæ cùm ſatis ſtudiosè feciſſet, miſit mihi roganti anno 1625. eas, quas vtrobiq; fecit Macularum & Facularum animaduerſiones, vnà cum calculo & inducta Ecliptica; ita vt mihi aliud nil fuerit opus, quàm vt eas in vnum curſum redigerem; quod fideliſſimè feci, & in hoc opere cum ipſius Notis & meis Gloſſis æri inciſas tibi Lector Amice offero: ſed vt adhuc certior eſſem, omnes & ſingulas meis quoq; examinibus ſubieci, neq; diſcrepantiam alicuius momenti inueni.

Auctor in alienis obſeruationibus proponendis fidelis.

Tabella I. Lateralis. Continet curſum Maculæ a, à die 21. ad 30. Aprilis reſpondet Curſui Romano a, Imagiue XXI explicato, à die 18. Aprilis, ad 1. Maij. Quid autem de ſuo curſu ſcribat Obſeruator Ingolſtadianus accipe.

Die 21. Aprilis hora 8. matut. Maculæ quaſi tres, quas ſecutus eſt integer manipulus Macularum, præcipuè Facularum, quæ diſtingui certò non poterant, totus tamen hic notatus Circulus c, plenus fuit. & eodem modo viſæ ſunt etiam hora 12. A die 9. Aprilis, vſq; ad hunc, cœlum nunquam ſerenum fuit. hæc ille. vnde cauſſam habes, cur Aprilis Ingolſtadianus ſatis ſterilis fuerit, dierum prædictorum. Figuram genuinam Macularum, Vmbrarum & Facularum expreſſam habes in meo ſchemate, nam in iſtis paruis circulis hæc accurate videri, aut deſcribi nequeunt. ſed pergit Obſeruator.

Conferuntur Maculæ Ingolſtadianæ cum Romanis.

Die 22. Aprilis, hora 9. min. 7. Maculæ quattuor per nubes albicantes viſæ, ſequente adhuc, vt heri, Macularum, & Facularum copia, vſq; ad peripheriam; &c. hactenus ille. quæ fuerint hoc die Maculæ, Faculæ, & Vmbræ, habes in ſchemate meo.

II.

Die 23. ait ipſe hora 8. min. 7. Sole puro & ſereno, Maculæ octo, melius quàm prius diſtingui poterant. Macula quarta (orientalior) rariſſima fuit inſtar nebulæ. In Obſeruatione mea, annotaui in vniuerſum Maculas diſtinctas minimum 18. ſed huc non expoſui, quia ſolam Maculam a proſequi ſtatui.

Die 24. horæ 9. min. 44. Maculæ octo, quarum (orientaliores) vix erant notabiles, dilutiores quàm heri, reliquæ auctiores & quaſi congeries multarum, ſecutæ ſunt priores Faculæ adhuc plurimæ, & ſimile quiddam inſtar vmbræ tenuiſſimæ. Congeriem Macularum vides in meo ſchemate, ad diem 24. in qua, hora 8 ½. matutina, inueni diſtinctos nucleos 14. ſemet mutuò non tangentes. Faculas & vmbras huc penuria loci non tranſtuli.

Die 25. hora 9. min. 20. Maculæ nouem. In meo ſchemate ſatis expreſſus eſt Macularum & Nucleorum numerus.

Die 26. Maculæ b. Confer cum meo.

Die 28. Aprilis hora 1. min. 9. Macula vnica. Inuenies apud me minimum octo.

Maculæ inſtar Nubecularum Ingolſtadij obſeruatæ.

Die 29. Aprilis, Macula vnica, quam ſecuta eſt nubecula tenuiſſima. Habes in meo Typo Maculas diſtinctas ſex, cum Faculis, Vmbris & nimbo circumcirca.

Die 30. Aprilis mane Macula vnica, notabiliter quam heri minor, quam ſecutæ ſunt Faculæ multæ. De eodem veſperi hor. 2. min. 7. Macula vnica notabiliter minor in hac quàm in priore obſeruatione fuit, vna cum Faculis. Conſtitutionem totius diei trigeſimi, ab hora matut. 7. vſque ad 4. veſpert. habes exactè in meo diagrammate, quod conſulas velim, quia videbis non tantùm geminam omnium configurationem, ſed augmentum Maculæ matutinæ, & decrementum magnũ veſpertinæ: vt mira ſit in obſeruationibus vtrinque conſonantia.

Augmenta Macularũ & decrementa æque Ingolſtadij atque Romæ animaduerſa.

De die 1. Maij nil habet Obſeruator. Hunc curſum cum ſua explicatione enucleare volui, vt videas primò exactum ipſius in Sole ad Eclipticam ſitum, & cum meo loci viſi conuenientiam; & omnem prorſus abeſſe parallaxin agnoſcas: tum deinde exemplo rurſus practico diſcas, quanto interuallo circuli iſti paruuli à magnis meis relinquantur, in detegendo hoc Phænomeno.

Nulla in hoc Phœnomeno parallaxis.

Tabella

I.

Tabella II. Continet Cursum Maculæ a, Ingolstadij anno 1624. obseruatum, à die 30. Aprilis ad 10. Maij. Cui simillimum, Maculæ & anni eiusdem, reperies Duacenum in Tabula II. Imaginis sequẽtis XXVII. expressum.

Qualitas viæ itinerariæ & similitudo maximè quæritur per istas obseruationes, & reperitur in annis & Maculis diuersis.

Ego anno 1625. illi similiorem in situ, sed Maculis alijs non reperio, quam Cursum Macularum a, in Imagine XXII. explicatum. Confer & videbis situs & flexus itinerarij ad Eclipticam similitudinẽ, quam per ista intendo.

Tabella III. habet duos Cursus Macularum a, & b. Quorum primus respondet Imagini XXIII. Notas Ingolstadianas ad verbum adscribo.

Die 12. Maii, visa Macula tantùm vna cum dilutissima alia minore. prima autem fuit magna. hæc ille.

Conferũtur obseruationes Ingolstadianæ cum Romanis.

Consule schema meum ad dictum diẽ & videbis prẽter dictam magnam Maculam, præter vmbras & Faculas nõ obseruatas, quinq; minimum dilutas Maculas.

Die 16. inquit ille (omitto enim aliquos qui singulare nil habent) *Maculæ visæ 4. quarum 1. in duas diuisa videbatur, ferè contiguas.* idem de diuisione etiam heri die 25. annotauit. Vbi vides diuisionem illam Nuclei, & albæ intercapedinis vehemens iubar, etiam in paruo hoc Circulo animaduersum esse.

Nuclei & extraordinarium iubar faculosum.

Die 17. Maii Maculæ 5. quarum prima a, *circumcirca videbatur diffundere aliquam vmbram, & versus Maculam 4. flauedinem, præter solitum vitri, quæ flauedo se vsq; ad quartam extendebat. Maculam. In ingressu visæ Faculæ multæ circa* g. Hęc ille. Colores eiuscemodi Maculæ nucleis dẽsioribus prẽditæ, quasi semper offerũt, præsertim lucida materia veluti arctata atq; eluctante intra nucleos, prout hic etiam contigit. Macula illa 4. ad quam nebulæ pertigerũt fuit inter boreales occidentalior. Vmbræ istæ seu Nebulæ Nucleis circumfusę sunt vapores seu tenuiores Macularum partes. in schemate meo apparent ista quidem satis, sed tamen ante prandium h. 6. $\frac{1}{4}$. sub Solis eleuatione 20. 50. comitiua & dispositio paullo alia extitit, quàm proinde, vnà cũ Facula g, repræsento, in Imag. 23. à die 15. ad 18. Macula igitur a, dicta hora, distinctas partim in se, partim extra se Maculas omnis generis continuit minimum viginti; aliquas tenues & æquabiles, aliquas mediocriter densas, aliquas cum nucleis, aliquas sine, aliquas veluti nucleos ipsos. Ad flauedinẽ extraordinariã quod attinet, cæpi hanc singulariter annotare die 16. mane h. 6. $\frac{1}{4}$. cum Sol altus esset gradus 21. hisce verbis. *Maculæ centrales ν, λ, μ, ν, ξ, Nouæ aliquot emerserunt: apud λ sunt quattuor; apud μ tres, apud ν, duæ, apud ξ est adhùc gibbus, apud κ, sunt quattuor. Inter μ & ν est spatium flauescens & albescens, etiam mutato situ vitri; nucleus triplex, quorum maior valde deorsus est, duo minores sese ferme contingunt. Inter nucleos album spatium, fortiùs reliquo Solis corpore alluce scens, vmbris nullis infectum, cuiusmodi Nucleos alioquin circumstant, vaporum instar.* Totius Maculę constitutionem adiectam habes in medio huius schematis, eo situ ad lineam A B, & punctum C, quo se habuit in Sole ad Eclipticam, eiusq; centrum C. in Circulo meo Obseruatorio ordinario; vt inde iudicium de proportione facere scias. apud κ Macula maior hactenus ab initio Maculam a, secuta, deficit, sed minor noua enata non diu hæsit; apud λ cernis quattuor paruas, quattuor apud μ, & plures quàm duas ad ν, sunt enim minimarum manipuli. spatium igitur album oblongũ punctulis supernè conclusũ, flauescebat & albicabat per triduũ apparitione quasi extraordinaria, propter vehementem colorum intensionem.

Ex obseruatione Romana Flauedinis & multarum rerum notatu dignarũ accurata descriptio.

Flauedo extraordinaria triduana.

Die 19. Maii, Mac. 5. & inter Faculas, Maculam C præcedentes, visa est Faculæ insignior g. hæc Obseruator. In meo schemate apud Maculam a, inuenies prẽter ipsam plures quã octo paruulas. Cætera dat Cursus a, Imaginis XXIV. Pro Facula insigniore, consule Appendicem meam paullo inferiùs.

Cursus alter Maculæ b, in hac eadẽ III. Tabella explicatus, respondet meo Cursui a, in Imagine XXIV. compræhenso & explicato, neq; aliud discrepãtię videbis, quàm quòd in meo Circulo obseruatorio vt pote maiore, omnia, & singula enucleatiùs multò contemplaberis: licet in locis Macularum, & sitibus itinerum ad Eclipticam, summa semper consonãtia proportionalis, etiam in hisce minoribus notetur: id quod mihi ex aliorum obseruationibus ad meum propositum sufficit.

Vmbræ nucleis circũfusæ.

Loca visa semper sibi respondent.

Tabellæ IV. & V. sunt obseruatæ Friburgi, anno 1622. VI. verò est obseruata

I.

Diuersorũ annorum et Macularũ in Cursibus maxima similitudo.

Ingolstadij. Anno 1624. & licet neq; locorum, neq; annorum eorundem sint, nihilominus quia in mensem Maium circa eosdem fere dies incidunt in simili ferme ab Ecliptica distantia, similitudine quoq; cursus atq; obliquitatis ad Eclipticam tã inter se, quam cum Cursu Romano Maculæ a, in Imagine XXIV. expressæ, concordant. Confer singula, & veritatem aspicies. In Tabella VI. die 17. non apparuit nisi Macula a, die deinde 18. & 19. ostendit sociam pręuiam, in cuius locum, cùm concurreret sequenti die, distinxi eã linea circulari. die 24. sola comparuit. & 26. Faculam australem traxit. Vides autem vbiq; motus rectilinei speciem ob oculos versari.

Motus Rectilineus Friburgi & Ingolstady mẽse Maio olim obseruatus.

Tabella VII. Complectitur duos Macularum a, & b, Cursus, anno 1625. Ingolstadij obseruatos, quorum ille boreus, respondet Romano b, in Imagine XXV. proposito; hic b, austrinus æmulatur Romanum a. Cùm autem mei ab horizonte ad horizontem pertingant, hic vtrinq; caput & cauda deest Nam Macula a, primum sibi locum vendicat die 30. cùm apud me die 28. Maij horizontem quodãmodo raserit ingressa, hic vna simplex apud me etiam in horizonte geminata est animaduersa. Post diem 7. ex ea nil visum ampliùs Ingolstadij, etiamsi Sol accuratè perlustratus esset, mihi autem ad 10. vsq; diem, cum Faculis, sed minima alluxit. Nunc audiamus parumper Obseruatorem Ingolstadianum in ijs saltẽ diebus, vbi aliquid obseruatu dignũ occurrit.

Die 6. Iunii, inquit, ho. 10. Maculæ duæ cum Faculis circa d, (Macularum ambas hic expressas habes in cursibus boreo & austrino) *hora tamen pomeridiana 6. visa est Macula Solem ingredi, per inspectionem nullã ferè habens latitudinem; in hac forma, non enim per immissionem hodie intromissa est.* Loquitur autem de Macula cursus a, in Tabella VIII. expositi. In meo verò cursu Maculæ h in Imagine XXV. contento, inuenies eandem per modum gracilis lineolæ obseruatam die 6. ho. 8. mat. & ab horizonte quidem liberam. Ex quo habes 1. meũ obseruandi modũ omnino nullis posthabendum imo hactenus anteferendum, 2. Quam Solaris per Helioscopium inspectio, accuratè quoq; res minutas in Sole detegat. 3. Quãdiu Maculæ circa horizontem hæreant. 4. Quam

Notanda.

II.

Citculi obseruatorij tam parui ad Maculas & Faculas marginales parum valeant. Nam hora 10. qua Ingolstadij obseruatũ & Maculæ duæ sunt visæ, iam quattuor effluxerant horę, quibus hic Romæ eandem h. 6 conspexeram, integrum horizõtem prætergressam: vnde necessariũ omnino est, ẽt inibi hora 10. conspiciendam fuisse, si quidem Circuli & Tubi obseruatorij conditio id tulisset. Nam de strenua obseruatoris accuratione, mihi res est explorata. Et quanquam ratione atq; vsu continuo, constare queant istæ veritates: libentiùs tamen illas exẽplis alienis practicis tam euidentibus consolido, quam meis solis domesticis comprobo. Vnde vlterius 5. liquet, Cursuum apparentium integritates ab horizonte in horizontem, paruis istis obseruationum Circulis euidenter non, & nisi rarò in Maculis ingentibus, sciri vel indagari posse. Ex quo 6. aliud incommodum enascitur, vt ignores rectilineus an curuilineus Maculæ cursus existat. 7. Vt nescias verène, an apparenter tantũ, Macula aut Facula orta sit vel occubuerit, generata aut corrupta.

Die 7. Iunii, Maculæ tres & Faculæ circa d. *Prima Macula creuit in latitudinem, oblonga tamen adhuc.* Omnes hasce tres Maculas habes in Tabellis, & duas quidem in Tabella VII. vnam boream a, & alteram australem b, die 7. expressam. tertiam habes in Tabella VIII. ad diem eandem, sub nomine a, quæ omnia simul ordinata sunt in Imagine mea XXV. vbi sub littera h, contemplari potes ad diem 7. Maculæ conditionem, quæ & Faculam & minores Maculas secum traxit, ipsa non simplex, sed geminata. Faculam vel potius Faculas, à die 5. ad 8. effigiatas habes ad litteram & Cursum c, vbi simul animaduertis, quomodo ex Maculis c deficientibus in earundem locum fuerint Faculæ accensæ. Etenim illæ Maculæ die 30. vesperi in Sole ex tenuissima nubecula indicijsq; leuissimis exortæ, cũ deinde paulisper numero & mole creuissent, post diem 4. Iunij notabiliter defecerũt in hasce annotatas Faculas quæ die 6. tã mane, quàm vesperi diligentissimè inspectæ, numerum denarium compleuerunt. atq; ista Macularum physica generatio, non est huius propria, sed omnium cõmunis & ordinaria. Die 7. mane & vesperi graciliores multò quàm heri, ad septenarium

Ex Maculis Faculæ.

Macularũ generatio.

per-

I.

peruenerunt. Die tandem 8. mane, vltima sui vestigia in ipso horizontis perimetro haud dubia ostenderunt.

Tabellæ VIII. complectitur tres Maculaꝝ Cursus a, b, & c. Cursus a, boreo-austrinus, respondet cursui Romano h, in Imagine XXV. expresso. Cursus b, respondet Romano K, in Imagine XXVIII. explicato. Cursus c, respondet cursui Romano l n, similiter ibidem proposito atque explanato.

Cursus a, incæptus est explicari diebus præcedentibus nunc continuo.

Die igitur 9. inquit Obseruator, Maculæ per nubes visæ duæ, fuit prior a, *adhuc oblonga, minus tamen quàm heri.* hæc ille. Altera verò fuit b, in Tabula VII. Figuram genuinam vtriusq. considera in diagrammate Romano.

Maculæ nebulosæ, sunt nucleis fœtæ.

Die 10. & 11. vacat Ingolstadij.

Die 12. Maculæ sex, cum tribus nebulis per immissionem visis. hæc Obseruator. Maculas quattuor centrales australes cū nebulis cernes ad a & b, duas verò boreales orientales ad c. Centralium a, directè subiecta cētro, est in mea schemate h, versus orientem nonnihil conuergens, quia obseruatio mea anteuertit aliquot horis. Reliquarum tres b, vna cum suis nebulis habentur in mea Imag. XXVIII. ad diem 12. littera K. vbi videbis Maculas, partim fœtas nucleis, partim inanes & raras, minimum 14. Borealium duas, habes item in schemate eodem ad litteram n, & quidem explicatas in quinq. Faculis inclusis, admodum illustres.

Immissio Romana multo plures ostendit Maculas, quam emissio seu Inspectio Ingolstadiana.

Die 13. Maculæ per immissionem nouem, per inspectionem 11. Prima composita fuit ex duabus & inuoluta nebula, 7. & 8. instar nebulæ, 9. adiunctas habuit duas Maculas nebulosas valde. In Romano schemate, pro 9. Maculis, videbis ad centrum C, Australes minimum 17. cum suis nucleis & vaporibus seu nebulis; in borea,

II.

10. vna cum lucidissimis Faculis.

Dies 14. obseruationi, propter cæli inclementiam, non fauit.

Die 15. Maculæ quinque cum nebula magna instar Maculæ per immissionē visæ, vt nebula qua Macula est inuoluta, erat. hæc obseruator. In schemate Romano habes Maculam nebula inuolutam h, deinde reliquas K, versus orientem valde tenues, ideòq; nebularum instar obseruatas. fuerunt autem quattuordecim minimum. Boreales autem 10. Faculas etiamnum secum vehentes valde illustres.

Maculæ tenues vt Nebulæ visæ Ingolstadij.

Die 16. Maculæ per immissionem per inspectionem in medio exeūtium, & sequentium nebula erat. hæc ille. Aspice schema Romanum, & videbis Maculas K mirificè mutatas, & medias rariores effectas extremis. vnde Nebulæ sunt visæ Obseruatori Ingolstadiano, in medio Macularum antecedentium & sequentium: sed & boreæ, quarum ipsæ quinq; tantum numerat, apparuere minimum 13 præter caudam illam vmbrosam mediā. Faculæ etiamnū, sed debilius alluxerunt.

Die 17. Maculæ per immissionem visæ octo. Quarum quinque sunt australes, & vna hactenus Ingolstadii non visa h, quæ respondet in Romano schemate, Maculæ l, cuius cursus incæpit die 8. à Facula, deinde in Maculas prodiuit die 12. & exinde per varias mutationes continuatus est in hunc vsq; diem. Reliquarum habitum, contemplari poteris in Imagine XXVIII. vbi miram borealium vel simul coalitionem, vel simul distractionem aduertes.

Die 18. Obseruationes intermissæ. Aspice Romanas, & inuenies australes conglobatas quinque, boreas viginti &c.

Die 19. Maculæ visæ duæ, cælo non adeo sereno. Quot hę duę boreales fuerint ex parte rei, cernes, si in Romana idea numerabis minimum quattuordecim: & quidem multum immutatas.

Notæ in Appendicem ad XXVI. Obseruationum Imaginem.

Vt Motuũ Rectilineorum indubitata veritas stabiliatur, ex ipsis autographis obseruationes genuinæ afferuntur.

I

Vandoquidem Motus apparens huius Phœnomeni, est Fundamentũ, vt initio dixi, & radix prima, è qua in ipsius Phœnomeni intimã scięntiam deueniri debet & potest; & iste motus in eum nunc statum delapsus est, vt non iam curuus, sed rectus ad sensum allabatur; & res hæc noua atque incredibilis quodammodo videri queat; ne quis fortassis existimet, me alienis obseruationibus in gratiam mearum potius quã ad veritatem vti; & ita vim aliquam, vel angulis, vel Macularum positionibus inducendo inferre, vt ex curuilineis, Motus rectilineos efformem: Ecce tibi, quisquis hæc oculo non iniquo aspicis, vt sinceritatem meam & veritatis semper & vbiq; sibi similis, vniformem tenorem experiaris; & iam non meo calamo, sed tuis oculis fidem habeas, in adiecta Appendice ob oculos statuo obseruationes Macularum singulas, ex ipsis Ingolstadiensibus exemplaribus, manu Obseruatoris conscriptis, & ad me huc Romã destinatis, accuratissimè transcriptas, seruata Circulorum magnitudine, Macularum numero & situ; qui vt exactiùs seruaretur, sola centra illarum punctim adduxi: nam magnitudines, figuras, & densitatem vel raritatem, habes satis in Imagine XXVI. proxime proposita. Addidi etiam perpendiculum Z N, eo ad Maculas obseruatas situ, quo illud Ingolstadio accepi, cui adscripsi angulum; quem ipsemet Obseruator Ingolstadianus è calculo Astronomico ad datum obseruationis tempus eruit; quod ideo à me factum est, vt veritas apparentis motus alienis fulcita numeris illustrior euaderet, & cãdor meus, quo minus de suo admisceret, hoc illibatior apud animũ Lectoris permaneret. Tametsi dissimulare non debeam, omnes istas Obseruationes, ad normam quoq; meam applicatas, angulosq. æquales repertos esse, vti iam aliquoties innui. In subiecto igitur Diagrã-

Maculæ sola centra punctim sunt consignata.

Perpendiculum seu Linea Verticalis. item Angulus huius cum Ecliptica.

Arguli Ingolstadiani ab ijs qui Romæ sunt inuenti, non differunt.

II.

mate, circuli A Z B N, sunt obseruatorij Ingolstadiani, circulo Solis apparenti per Telioscopium in chartam tralapsi æquales. A B diameter, repræsentat lineæ Ecliptícæ illam portionem, quam planum Ecliptícæ cũ Solis circulo communem habet, Z N, refert plani verticalis cum circulo Solari sectionem communem; cuius ab Ecliptica distantiam & inclinationem determinat angulus ad Centrum C, dictis lineis Ecliptica & verticali comprehensus, seu quod idem est, arcus perimetri Solaris inter dictas lineas interceptus. Qui angulus tametsi absolutè ad datum tempus & locum semper sciatur ex Arithmerica infallibilirer, non tamen datur positione in Circulo obseruatorio respectu Macularum obseruatarum, nisi ex obseruatione detur linea verticalis Z N, cuius punctum Z est zenith, N Nadir; hac data positione, cùm eruatur ex obseruationis tempore, eius ad Ecliptícam obliquitas, adeòq. angulus vel Z C A, sinister; aut illi ad verticẽ oppositus dexter N C B; vel Z C B dexter, aut illi oppositus sinister N C A: datur etiã positione Ecliptica A B, ideòque & situs Macularum ad eandem, ex quo cursus illarum apparens innotescit.

Diagrammatis explicatio.

Ecliptica A B.

Sectio Verticalis, Z. N

Angulus inter Ecliptícam, & Lineã Verticalem positione datis datur.

Data positione Ecliptica, datur etiam situs Maculæ ad ipsam.

Nouerisautem primò, eandem litteram, eidem Maculę ab Obseruatore Ingolstadiano non semper esse applicitam. Nam Maculam eandem borealem die 30 Maij & 1. Iunij vocat a, deinde die 4. 5. & 6. attribuit illi litteram b, die verò 7. & vltimo illic apparenti, assignat C; ex quo factum est, vt ego in totius curius collectione, sub eadem vltima littera c eandem repræsentem.

Vltimæ obseruationis littera, toti Maculæ cursui attribuitur.

Eodem modo, die 9. Iunij, offero totum cursum Maculæ australis b, sub littera eadem, quia illam die vltimo ab obseruatore Ingolstadiano accepit, tametsi intermedijs eandem non semper retinuerit. Ex eadem caussa, Maculæ boreales a sub hac littera proferuntur: & tandem Cursus Maculæ boreo australis, sub littera d.

Totus Cursus Maculæ c. ad sensũ rectilineus, in Circulo 6 à die 30. Maij, ad 7. Iunij.

Nouerisecundò, In hisce præsentatis obseruationibus de meo nil esse additũ, nisi

In Circulo 8. est curriculũ rectilineum Maculæ b à die 1. ad 9. Iunij.

Sic in Circulo penultimo sunt Maculæ a, in vltimo d.

Appendix ad XXVI, Obſeruationum Imaginem, in qua ex ipſis Ingolſtadienſiũ Deſignationum Exemplaribus Romam transmiſſis, apographa ad unguem fideliſſimè, una cum Ecliptica et Linea Verticali, prout inibi obſeruata et inducta, atq; ab ipſomet Obſeruatore directa fuerant, redduntur: unaq; ex illis angulus, quem planum Verticis cum Ecliptica ad centrum C. ſolaris circuli AZBN comprehendit, et Motus Apparens hoc tempore ad ſenſũ Rectilineũ, ſolidiſſimè comprobatur.

I. II

Sola diuersarum obseruationũ in vnum Cursum Collectio, mea est: singula Macularum obseruationes sunt Obseruatoris Ingolstadiani.

nisi solam obseruationum singularum vnius Maculæ, in typum vnius cursus collectionem; cuiusmodi obiectos habes quattuor; videlicet c, b, a, d. nam quintum, ex Maculis die 12. Iunij emersis, &c. colligere nolui: ad intentum meum videntur prædicti sufficere. Lector autem examinet an ex datis obseruationibus recte hosce cursus rectilineos collegerim.

Noueris tertiò. Me eadem prorsus fidelitate in alijs colligendis cursibus vsum esse, quam in hisce ordinandis tibi ad oculum demonstro. quod autem non afferam ab omnibus originalibus similes copias, arbitror non esse abutendum otio, vel sumptibus, vel tua Lector humane æquitate; cui ne diffidere velle videar, multa quæ alioquin promere potuissem, libens volensq; committo, multa omitto.

Summa hic & alibi agitur fide.

Lectoris æquitati multa relinquũtur.

Nam qui hisce tam fideliter prolatis falsitatem subesse iudicat, is neq; multis obseruationum plaustris in medium adductis, credendum censebit. Nihilominus tamen, vt vel reluctantem conuincam, exemplaria autographa seruo, & quemlibet ad fidem illorum prouoco.

Motus adducti sunt ad sensum, quasi rectilinei.

Noueris quartò, Hosce quattuor cursus ad sensum esse quasi rectilineos: addo *quasi*, ob duas causas: quarum altera desumenda est ab obseruatore, altera ab obseruatis. Illa quidem, quia fieri nonnunquam solet, vt dum obseruamus, Maculę interim motu diurno à loco in charta obseruato emoueantur, vnde si locum quoq; notatum similiter non protrudamus, tabellæ chartiferæ giratione; necessariò sequitur, vt perpendiculum fallax, & angulus Eclipticæ ex illo minus iustus obtineatur. quod hic euenisse subinde, res loquitur. quanquam id ab harum rerum perito nullo negotio notetur & caueatur. quis enim non videt in cursu Maculæ b, si regulam applices, aliquas à recto tramite paullisper aberrare, quod ex solius perpẽdiculi hallucinatione euenisse certum est. Sed quia næuuli isti valde parui, & à quouis facile sunt animaduertendi & censendi; non est quod illis diutius immorer: hoc solum quæro, vt motum Maculæ b, ex die 1. ad 9. Iunij rectilineum obtineam.

Cursus isti ad sensum rectilinei inuenti, eõ probantur

Noueris quintò, hosce cursus, prout hic obseruati proponuntur tales omnino verè & rectè apparuisse, id est, ad sensum quasi rectilineos; cuius rei fidem faciunt, primò Cursus mei Romani horum temporum & dierum huius ipsius anni 1625 ordine positi & exponendi. Deinde cursus horum temporum & dierum in annis præteritis, prout habes in Tabella IV, V, & VI, Imaginis XXVI. Item in Tabula III. Imaginis XXVII. in qua inuenies quinque distinctos cursus rectilineos Macularum, a, b, c, d, e, Friburgi Brisgoiæ anno 1622. ab eodem Georgio Schönbergero meo discipulo & ibidem successore obseruatos, de quibus specialiora hauries in explicatione ipsius Tabulæ. sufficit hic auriculam vellere, & it intra rectilinea mense Iunio oblata indicare. In eiusdem Imaginis XXVII. habebis etiam Tabulam II. Duacenam, simillimam Ingolstadianæ Tabellæ II. in Imagine XXVI. à die 30. Aprilis, ad 10. Maij, vbi motum apparẽtem adhuc quidem curuilineum, sed tamen ad rectitudinem valde aspirantem reperies. Insuper Motus recti sese sistunt annis quoq; sequentibus, adi finem Maij & initium Iunij anno 1626. & videbis omnes Macularum Cursus apparere quasi rectilineos, dico quasi, quia ex parte rei non sunt rectilinei, sed semper curuilinei, ita tamen ad rectitudinem accedunt, vt sensus quidquam certi in contrarium animaduertere nequeat. Deinde quando à fine Maij & initio Iunij notabiliter, id est, dies 14. recedunt, sentitur nonnihil curuaturæ, vnde voco illos motus ad sensum quasi rectilineos. Iuuatur etiam curuitas nonnihil à refractione vitri, præsertim si cursus valde australes vel valde meridionales existant.

ex Cursibus Romanis, ex cursibus Ingolstadianis, Friburgensibus, Duacenis, Annorum, 1622. 1624. 1625. 1626. &c.

Macularũ apparẽs Motus ex parte rei semper est curuilineus, ad sensum tantum fit rectilineus.

Noueris sextò, Omnes hosce Cursus rectilineos, secare Eclipticam, non autem eidem parallelos ferri, & sectionem illam esse ad angulos quodammodo æquales, & omnium angulos versus orientem spectantes esse boreos, omnium in occasum respicientes esse australes, omnesq; motus ante sectionem esse positos, in plaga boreali, post sectionem in australi, adeòq; omnium horum motuum apparentium tendentiam & lationem esse ab Aquilone in Meridiem. Et quanquam hęc ita sese habeant nihilominus multi motus apparentes sunt toti borei, & Eclipticam intra Solem non secant, secarent tamen extra versus occasum, procurrentibus, & tandem concurrentibus lineis: vice versa, multi sunt toti australes, & ab Ecli-

Directio Motus apparentis est obliqua ad Eclipticam, ex Aquilone orientali in Meridiẽ occidentalẽ.

Multi Motus absoluũtur toti in plaga boreali, multi in australi; multi sunt mixti.

I.

Ecliptica versus occasum semper magis, magisq; discedunt, eandem tamen secarent extra Solem productis in orientem lineis. Exempla vtrorumq; casuum habes in Cursibus, huius Appendicis, nam iter Maculæ c, est totum Septentrionale; Maculæ b, totum australe; Maculæ d mixtum. quidam autem Eclipticam in Sole ipso secant, idq; aliquando in parte orientali, aliquando in occidentali, rarissimè in centro. vide Cursum Maculæ d, quæ die 9. Iunij Eclipticam tam Ingolstadij, quàm hic Romæ insedit.

Quomodo, Vbi, & Quãdo itinera ista curuescere incipiant?

Noueris septimò, Si cursus hi rectilinei à rectitudine nonnihil deflectere videntur, si versus principium Maij procurrant sunt in parte australi cõuexi ad Centrum C, in boreali concaui: contra si fini Iunij propiores existant, fient in parte boreali conuexi, in australi vel concaui vel rectilinei. si verò intra vtrumque mensem æqualiter incedant, ad sensum rectilinei apparebunt, nisi vel refractio lentium, vel aliquis extraordinarius casus, aliquid parum flexus arcuati apportet.

Quãdo maximè recta fiant?

Noueris octauo, hunc motum apparentem rectilineum esse omnibus Maculis communem, etiamsi diurnæ aut horariæ tantùm sint, etiamsi in ipso Sole primum generentur, & in parte ipsius quacunque tandem: etiamsi minimæ, etiamsi raræ, etiamsi figuræ irregularis existant: nihilo secius tamen omnes tritam & Regiam omnibus viam sequuntur.

Quando vna Macula rectilineo Motu incedit, omnes idem faciũt.

Noueris nonò, hunc motum ad sensum rectilineum, easdem facere ad Eclipticam inclinationes, quas exhibuit motus anno 1624. præsentatus & præsentandus hoc anno 1625. atque sequenti 1626. inter mensem Nouembrem atq; Decembrem; in hoc solo differunt, quod tendentiæ illorum sint veluti deinceps contrariæ: nam Motus inter Maium & Iunium rectilineus, fit semper obliquè ex borea versus austrum; ille autem inter Nouẽbrem & Decembrem semper ex austro obliquè tendit in boream.

Motus rectilinei omnes diuersorum annorum, faciũt æquales ad Eclipticam Inclinationes.

II.

Noueris decimò, Quemadmodum Maculæ ex illo motu rectilineo hyberno sẽper abiuerunt in curuilineum, eumque fecerunt semper concauum versus austrum, conuexum versus boream, idque per sex continuos menses; ita nunc è cõtrario aspicies sensim curuitatem concauam verti in Septentrionem & conuexam in Meridiem, situ planè contrario, sed modo & tempore eodem. considera diligenter obseruationum secuturarum Imagines & Notas lege, claramque veritatem dictorum Sole clariùs cernes.

Singulis Semestribus cõtingunt ad plagas subcontrarie oppositas.

** Noueris vndecimò*, Postquam ad Nouembrem deuentum erit curuitas itineraria apparens, denuo sese in rectitudinem, priori similem incipiet erigere, circaque finem Decembris giros arcuatos priores sectabitur, prout suis locis & exẽplis ostendetur.

Noueris duodecimò, Omnes hosce motus Maculis omnibus & singulis communes, etiam Faculis & Vmbris, tam primarijs quàm secundarijs esse proprios, haud aliter quàm Maculis ipsis. nũc cępta & quę adhuc ad hunc medium annum restare videntur prosequamur.

Omnes Maculæ post Motum hyemalem rectilineum, qui fit in Decembris initio, describunt itinera concaua versus Austrum, mẽsibus sex: omnes post motum rectilineum æstiuũ à Iunio, decurrunt eadem concaua, mẽsibus totidẽ versus Septentrionẽ.

Ex hisce omnibus considerate trutinatis, desumitur argumentum solidissimum nullam penitus ex hoc Phœnomeno in Solem redundare parallaxin. Alioquin qua ratione fieri posset, vt eodem Solis loco ex regionibus tam remotis Maculæ conspicerentur? vt itinera similia perlegerent? vt Eclipticam simul insiderent? vt simul ad medium Solis peruenirent? Solem simul intrarent, simul exirent? Eodem loco solis nascerentur? eodem interirent?

** Curuitas & rectitudo Motus apparens eadẽ redit annuè.*

Isti Motus & illorum qualitates etiam Faculis & Vmbris communes sunt.

Ad hoc Phœnomeno Parallaxis exulat.

Note

Notæ in Appendicem ad Imagines XXIII. & XXIV. de Faculis a, b, & c, à die 15. Maij, ad 26. eiusdem.

I.

TIAMSI Faculæ sint in Sole quotidianæ, & tam solitariæ, quàm cum Maculis coniunctæ gregatim occursẽt; integrumq; mihi esset per annos & mẽses totos earum exercitus in aciem educere; alienas tamen, præ meis solis, semper libentiùs accendo, eò quòd coniunctæ cum meis illustrius quid effulgere, & plus lucis ad veritatem afferre videantur: accedit, quòd iura amicitiæ id exigunt, vt quorum labore in hoc difficili Phœnomeno adiuuor, ipsorum honori vicissim studeam. Vnde hanc Facularum a, & b Appendicem attexo, vt quas P. Georgius Schönberger in suis obseruationibus ad diem 17. & 18. itemq; diem 19. Maij, adduxit illustriores reddam.

Quas igitur ipse Faculas die 17. & 18. Maij conspexit, consignatas habes in Tabella III. Imaginis XXVI. easdem ego diu ante Romæ in horizonte oriẽtali surgentes aspexeram, die nempe 15. sub vesperam hora 5. & amplius, prout annotatum cernis. fuère sine Maculis & valde illustres sed nonnihil quoq; graciles, quarum figuram & numerum & magnitudinẽ fideliter expressam habes in iconismo; illarum Ecliptica est A B, in quam insculptum vides diei 15. numerum.

Faculæ tota nocte in horizonte superando colluctãtur. Extra Solẽ tamen nullam flãmam emittunt.

Die verò 16. mane, nonnihil ascendendo supra horizontem promouerant, nihilominus tamen totum neq; dum excesserant, quemadmodum ex idea apparet, cuius Ecliptica est D E, mole autem & numero aliquantulum creuerunt: omnem nihilominus flammam intra Solem, coërcent.

Hisce duobus diebus, ex hisce Faculis Ingolstadianæ obseruationes nihil habẽt, partim Circuli obseruatorij nimis parui impotentia, partim nubium die 15. intercursu.

Diei igitur decimę septimę obseruatio Ingolstadiana hanc Facularum congeriẽ

II.

1 sed sine distinctione annotauit. *In ingressu, inquit, Obseruator visæ Faculæ multæ circa g, hæc ille.* Fuerunt autem numero distinctæ ferme triginta, partim mutuis sibi nexibus cohærentes, partim vmbrosioribus plagis intercursantibus penitus discretæ: quarum quidem vmbrarum aliæ alijs clariores, aliæ tenebricosiores aspiciebantur; multæ verò à reliqua Solis splendẽte superficie nil penitus differebant, sed solas Faculas interiectu suo conspicabiliores reddebant. nullam admixtam habuere Maculam: ampliores & numerosiores hodie, quàm heri comparuerunt, scilicet supra horizontem omnino euectę. Ecliptica huius obseruationis est F G, numero 17. inscripta.

Faculæ circiter triginta visæ.

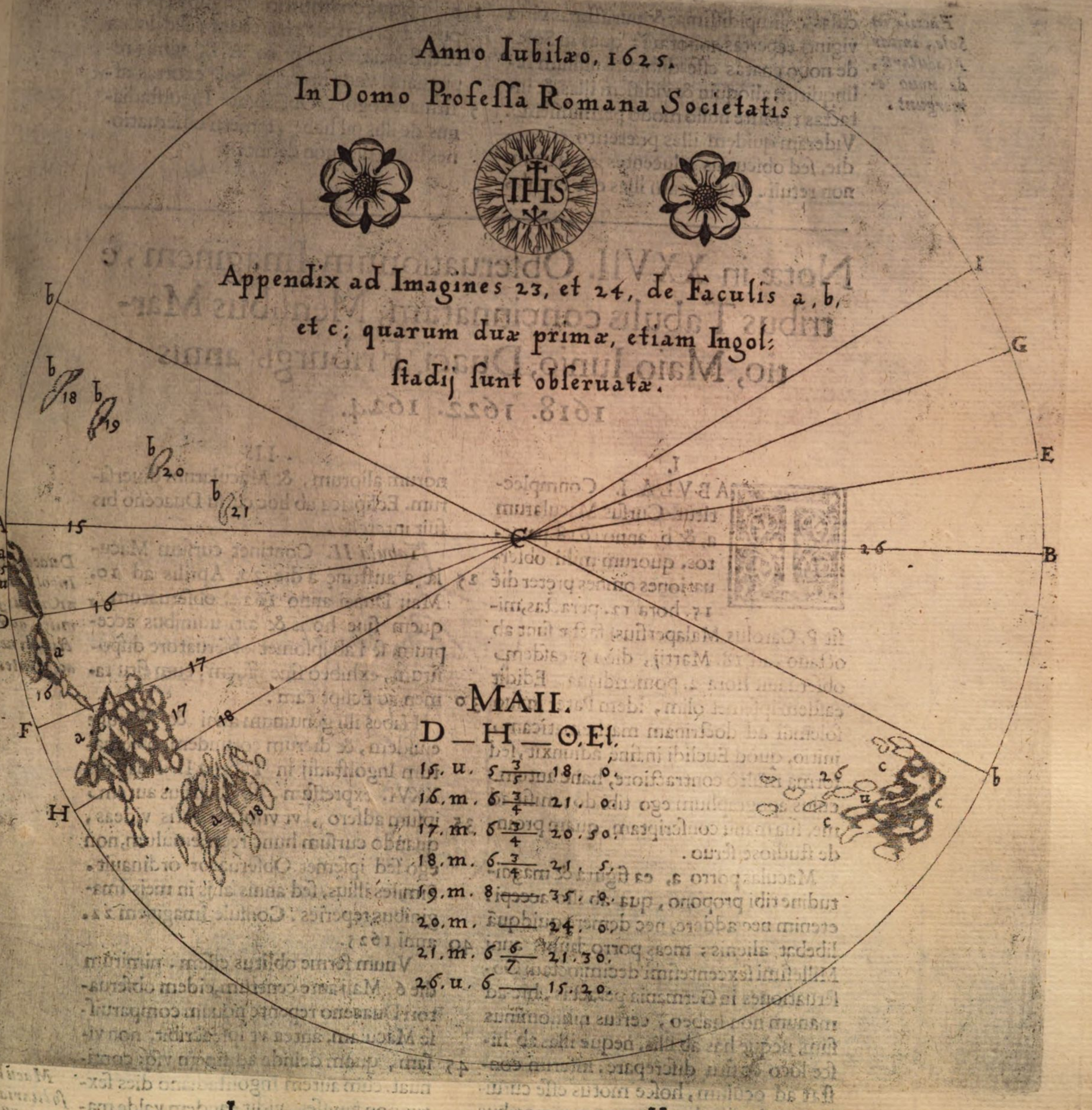
Die 18. *Faculæ circa g, ait Obseruator Ingolstadianus*, quæ quales apparuerint habes in adiecta obseruatione ad Ecliptica H I, numero 18. insignitam; puriores quidem quàm heri, sed minores & pauciores alluxerunt. sensim enim, vt Maculæ, deficiunt. Posui autem omnes has obseruationes cum Eclipticis proprijs, quia ad vnam sine mutuis concursibus & lituris stare non potuissent: deinde vt videas nihilominus illarum ad eandem situm, motumq; eundem agnoscas esse Facularum, quem videas Macularum. Cuius rei euidentiam habes in Facula b, cuius cursum à die 18, ad 21, appositum, nil penitus discrepare vides, ab itineribus Macularum.

Motus Facularum idem, qui Macularũ.

Fuit autẽ hæc Facula b, satis quidem parua, sed lucis puræ & admodum intensæ, neq; vlla Macula aut vmbra notabili circumdata. Decreuit sensim, & post diem 21. ex ea animaduertere nil potui, tametsi conatum omnem adhibuerim. Ingolstadij solo die 19. est animaduersa. *Inter Faculas, Maculã c præcedentes, inquit obseruator, visa est Facula insignior g.* omnino insignissima fuit, alioqui tam parua in tam paruo circulo obseruatorio non eluxisset. omnes ipsius obseruationes à me hic Romæ sunt ad Eclipticam vnam & eandem b C b, dispositæ.

Facula b, pura etiam Ingolstadij animaduersa.

Cæterum



I.

Cæterum tam Faculas a, quàm b, non perdurauisse vsque ad exitum Solis, patet ex eo, quòd vtreque de die in diem defecerint; nam quòd die 17. Faculæ a, auctiores apparuerint, vel attribui potest situi, vel etiam augmento physico, die autem 18. decreuisse certum est, & cum die 19. & sequentibus easdem requisiuissem, inueni quidem vestigia illarum rara & debilia, sed in chartam annotare intermisi, prout hoc ipsum in Ephemeridibus consignaui. Faculæ verò b vestigia nulla ampliùs reperi. quod si perdurauissent, vtique easdem, vna cum alijs in Sole quotidie diligentissimè lustrato requisitas inueniissem, prout die 26. Faculas

II.

Facularum a, diminutarum vestigia etiam diebus insecutis visa.

I.

Faculæ in Sole, instar Maculartũ, de nouo emergunt.

culas c limpidissimas & purissimas vltra viginti repertas annotaui; quas in Sole de nouo enatas esse dubium nullum relinquitur; alioquin & vidissem illas, & intactas transire nullo modo permisissem. Videram quidem illas præterito etiam die, sed obscuriùs allucentes in chartam non retuli. Putaueram illas esse Faculas

II.

a, ipsaque constitutio & figuræ, præcipuè verò tempus arridebant; sed locus & distantia ab Ecliptica A B, nimis repugnant, vnde nouas in Sole exortas affirmare cogor. Obseruator Ingolstadianus de illis nil habet, tametsi obseruationes huius diei non desint.

Notæ in XXVII. Obseruationum Imaginem, è tribus Tabulis concinnatam, Mensibus Martio, Maio, Iunio, Duaci, Friburgi, annis 1618. 1622. 1624.

I.

TABVLA I. Conmplectitur Cursus Macularum a, & b, anno 1618 peractos, quorum mihi obseruationes omnes pręter diẽ 15. hora 12. peractas, misit P. Carolus Malapersius; factæ sunt ab octauo, ad 18. Martij, die 15. eadem obseruauit hora 2. pomeridiana. Edidit eadem ipsemet olim, idem Pater in suo solemni ad doctrinam mathematicam initio, quòd Euclidi in fine adiunxit, sed forma multò contractiore, hanc autem cuius apographum ego tibi do, misit ad me, sua manu conscriptam, quam proinde studiosè seruo.

Maculas porro a, ea figura & magnitudine tibi propono, qua ab illo accepi: etenim nec addere, nec demere quidquã libebat alienis; meas porro huius anni Millesimi sexcentesimi decimioctaui Obseruationes in Germania peractas, hic ad manum non habeo, certus nihilominus sum, neque has ab illis, neque illas ab hisce loco & situ discrepare. interim constat ad oculum, hosce motus esse curuilineos, & alijs aliorũm annorum motibus tempore eodem peractis conformes. confer cursus Romanos Martiales cum hoc, & videbis dictorum veritatem. Obiter etiam aduerte, quam multæ paruæ Maculæ post ortum in Sole prognatæ, ad occasum non peruenerint. Consule Obseruationum Imaginem XIII. & XIV. & inuenies Motus haud absimiles, licet an-

Cursus Macularum anno 1618. Duaci in Belgio peracti, respondent Romanis anno 1625. & sequentibus confectis.

II.

norum aliorum, & Macularum diuersarum. Ecliptica ab hoc cursu Duaceno bis fuit intercisa.

Tabula II. Continet cursum Maculæ a austrinę à die 30. Aprilis ad 10. Maij Duaci anno 1624. obseruatum, quem sine horis & altitudinibus acceptum, sed ab ipsomet obseruatore dispositum, exhibeo sine ijsdem, cum situ tamen ad Ecliptícam.

Duaceni & Ingolstadiani Cursus similes, ad rectitudinem accedentes.

Habes illi genuinum anni & Maculæ eiusdem, & dierum eorundem, obseruatum Ingolstadij in Tabella II. Imaginis XXVI. expressum. eò libentius autem ipsum adfero, vt vim veritatis videas, quando cursum hunc recti æmulum, non ego sed ipsemet Obseruator ordinauit. Similes illius, sed annis alijs in meis Imaginibus reperies. Consule Imaginem 22. anni 1625.

Vnum ferme oblitus essem, nimirum die 6. Maij ante centrum, eidem obseruatori Duaceno repente nouam comparuisse Maculam, antea vt ipse scribit, non visam, quam deinde ad finem vsq; continuat. cùm autem Ingolstadiano dies sextus non fauisset, vidit eandem valde magnam non procul post centrum versus occasum, quam ad finem vsq; per obseruationes diurnas est pariter prosecutus. cursum illius, sicut multarum aliarum non appono, *sed moneo hæc, vt aduertas non soli mihi sed alijs quoq; in Sole medio Maculas nouas nasci, & antiquas interire.*

Macularũ solitariarũ diuersissimis in locis conspectarum, responsus.

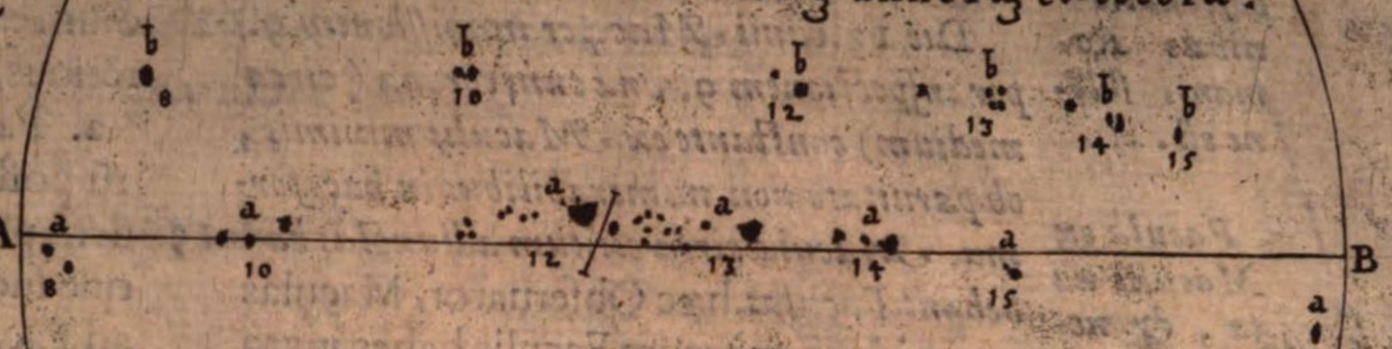
Tabu-

XXVII. IMAGO OBSERVATIONVM,

tres Tabulas, è trium Mensium, triumq; annorum diuersorum obser-uationibus et Curslibꝰ Duacenis et Friburganis concinnatas, Martio, Maio, Iunio, annis 1618, 1622, 1624. Duaci et Friburgi Vniuersitatibꝰ.

M.DC.XVIII.
Duaci in Collegio Academico
Societatis Iesu.

Cursus Macularum a et b, ab 8 Martij, ad 18, eiusdem, similes aliis aliorum annorum et locorum.

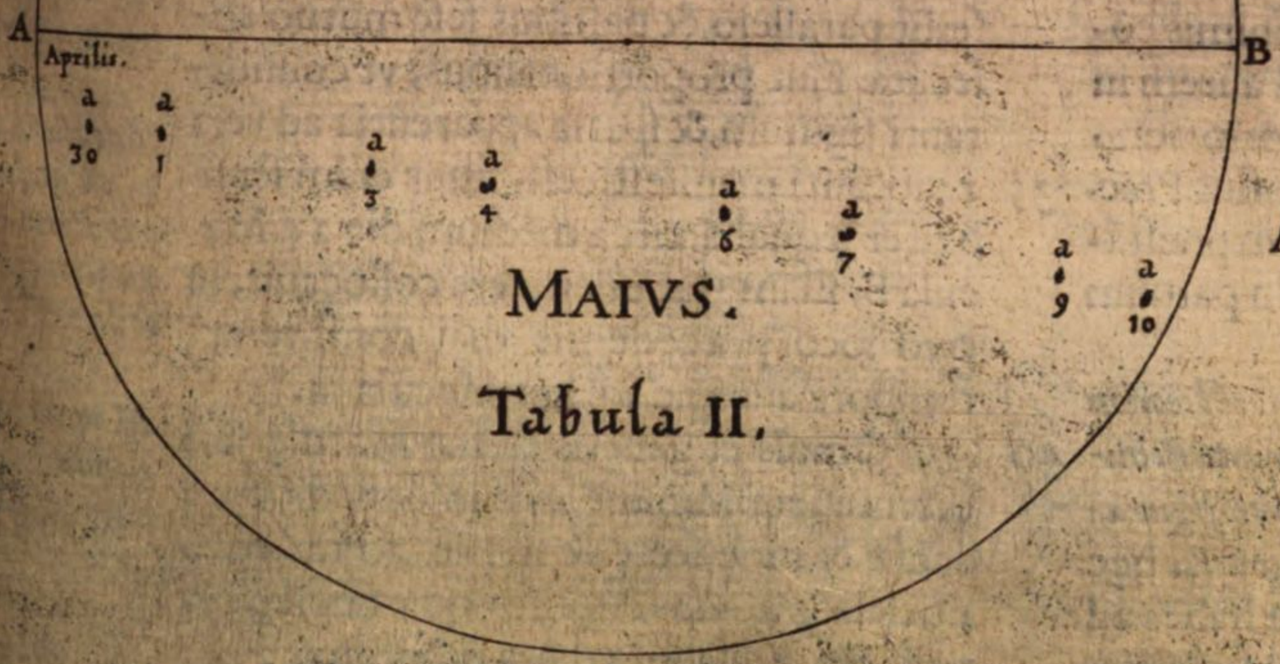


MARTIVS.

Tabula I.

M.DC.XXIV.
Duaci in Collegio Academico
Societatis Iesu.

Cursus Maculæ a, obseruatꝰ à 30. Aprilis ad 10. Maij, similis Ingolstadiano. etc.

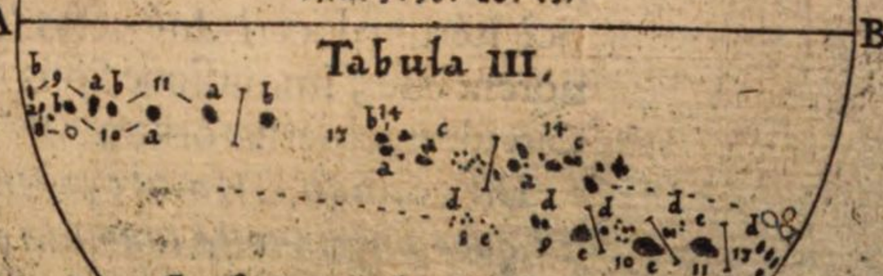


MAIVS.

Tabula II.

M.DC.XXII.
Friburgi Brisgoiæ, in Collegio Academico, Societatis Iesu.
Iunii.

D	☽	☉	Et.
8.m.	7.2.	26.	0.
9.m.	7.30.	31.	40.
10.m.	7.23.	30.	77.
11.m.	6.50.	25.	31.
13.m.	7.38.	30.	28.
14.u.	5.38.	20.	43.



Tabula III.

Cursus Maculaꝝ a, b, c, d, et e, ab 8 ad 14. Iunij; similes aliis aliorum annorū et locorū.

I.

Tabula III. Complectitur cursus quinque Macularum Friburgenses a, b, c, d, & e, anni 1622. de quibus hæc in suis ad me autographis habet Obseruator.

Die 8. *Iunii cùm ante triduum nulla appareret, visæ Maculæ* 10. *cum Facula.* Fuerunt autem 2. Maculæ in ortu a, vnà cum Facula, & reliquæ octo Maculæ minimæ post medium ad litteram e,

Die 9. *Maculæ* 5. nam ex hesternis octo

II.

minimis (id quod huic Phænomeno solēne est) factę sūt hodie tres ad e, quarum occidentalior nebulosa & diluta, duę sequētes compactiores apparuerunt. a, in ortu promota creuit, euanescente Facula: b noua exorta est.

Die 10. *Maculæ per immissionem quinq. per inspectionem* 9. *vna cum* Facula. Hanc in oriente non exhibet typus propter loci penuriam & confusionem vitandam.

Sep-

I.

Septem autem Maculas distinctas numerabis apud e, & occidentalissimam, nucleo grauidam, & circumiecto vapore dilutam: ad a, est vnica, ad b similiter.

Primus Maculorum ortus Physicus à minimis incipit: id quod in obseruationibus Romanis sollẽne est.

Die 11. Mac. per Immissionem 6 per inspectionem 9. Vnam reperies ad a, alteram ad b, quatruor ad d, e: reliquas 3. nouiter exortas ob angustiam non pono. Interim Macula e, adhuc viget, & nucleo medio vaporem tenuiorem circumdat.

Die 13. Iunii Mac. per immissionem 9. per inspectionem 9. vna cum corona (circa medium) constante ex Maculis minimis, ob paruitatẽ non numerabilibus in hac forma. Maculæ circa exitum adiunctas habebant Faculas. hæc Obseruator. Maculas 3. occiduas vnà cum Faculis habes iuxta e & d. Maculæ vel situ vel alteratione in 3. sunt redactæ more suo, sẽper enim horizonti vicinæ similia patiũtur; Faculas d ex Maculis oriundas vix ambigo, est Metamorphosis ordinaria. Mac. ordinariam a & b habes ad suas litteras notis numeralibus 13. medijs indicatas. Maculã verò a, præcedunt 4. nouæ, hactenus non visæ, hesterno die qui fuit 12. sine dubio generatæ, ijs assignaui litteram c, quę simul ad coronam paruularũ in hac forma non numerabilium pertinet. has autem recenter enatas, docent paruulæ e, die 8. genitæ. Hoc autem experimẽtum est frequens in hoc Phęnomeno, vt ex multis minimis cõcrescant Maculæ magnæ. Quod autem in hac forma seu circulo obseruatorio non sint numerabiles, facit exilitas ipsius. Practicè iterum doceris. Inspectionem præstãtiorem esse, Immissione Solis in paruum Circulum obseruatorium,

Multæ paruæ Maculæ augescendo concrescunt in vnam magnam.

Die 14 Iunii, Maculæ per inspectionem 11. quarum nonnullæ inuolutæ erant nebulahoc situ & ordine (quem cernis in figura) magnam certè Solis partem obtegentes. hęc Obseruator. In figura proposita habes ad diẽ 14. iuxta litteras a & c, Mac. separatas

II.

10 vndecimã reperies ad b, cũ die 14. vbi vides minimas hesternas coadunatas in pauciores magnas nucleis graues & nebulis cĩctas. In hoc vnico paucorũ dierũ sche
5 mate multa memorabilia cõtinentur. Nã,

1. Macularum in Sole ortus & occasus Physicus. ille quidẽ in Maculis e & c, hic in Mac. a die 8. præcedente postmodum disparente, & Mac. nonnullis e. Contigit autẽ vtrunq. in tribus Mac. die 11. post medium exortis, neq. amplius die 13. comparẽtibus, quas tũ non adduxi loci penuria.

Paruæ & multæ coadunantur in paucas magnas.

Ortus & Occasus Maculorum Physicus.

2. Facularum post Maculas, & Maculorũ post Faculas mutua successio loco eodem patet illud ad occasum in Faculis d, quę successerũt Maculis ijsdẽ, hoc in ortu ad Fac. a, cuius loco in medio Sole exortę sũt nouę Mac. c. atq. hoc quidẽ ex hoc vnico casu tã audacter non asserererẽ nisi aliũde ex meis euidẽtissimis, & frequẽtissimis experiẽtijs verissimũ ẽe deprehẽdissẽ.

Vicissitudinaria Macularum & Facularum successio.

3. Macularum status. in quo fuisse videtur a & b, quæ semper eadem quasi magnitudine per Solem delatæ fuerunt.

Status Macularum.

4. Macularum augmentum, & decrementum; illud quidem in Macula e, & nonnullis c; hoc verò in nonnullis d & c.

Maculorũ augmẽtum & decremẽtum.

5. Omnes fuerunt australes, & omnium incessus ab Ecliptica versus austrum tramite ad sensum rectilineo recedens.

Directio Maculorũ ad Ecliptica obliqua ex Aquilone in austrũ

6. Maculæ a & b, in eodem ferme incesserũt parallelo, & passibus sese mutuo cõsecutæ sunt proportionalibus, vt consideranti figuram, & spatia apparentia ad vera reuocanti manifestũ est, fiunt enim sensibiliter æqualia, circa medium die 14. Macula b, suam stationem fere collocauit, in quo loco præcedentis diei constiterat, tempore antemeridiano Macula a.

Maculæ a. et b, in eodem parallelo æqualiter procedunt.

7. Omnis ẽt generis ferme Maculę sese ostentauère. Minimę, maximę, mediocres; densæ & raræ, fœtę & steriles. fœtas voco nucleis grauidas, steriles, quæ nucleo carent, aut æquabili vmbra procedunt.

Maculæ fœcundæ & steriles; Qualitas & obliquitas augescit; polus arcticus ascendit.

Notæ in XXVIII. Obseruationum Imaginem, secundam Iunij, à die 8. ad 24. eiusdem.

Directio motus ex arcto in austrũ ad Ecliptica incipit esse obliqua: curuilineus esse incipit, conuexus versus

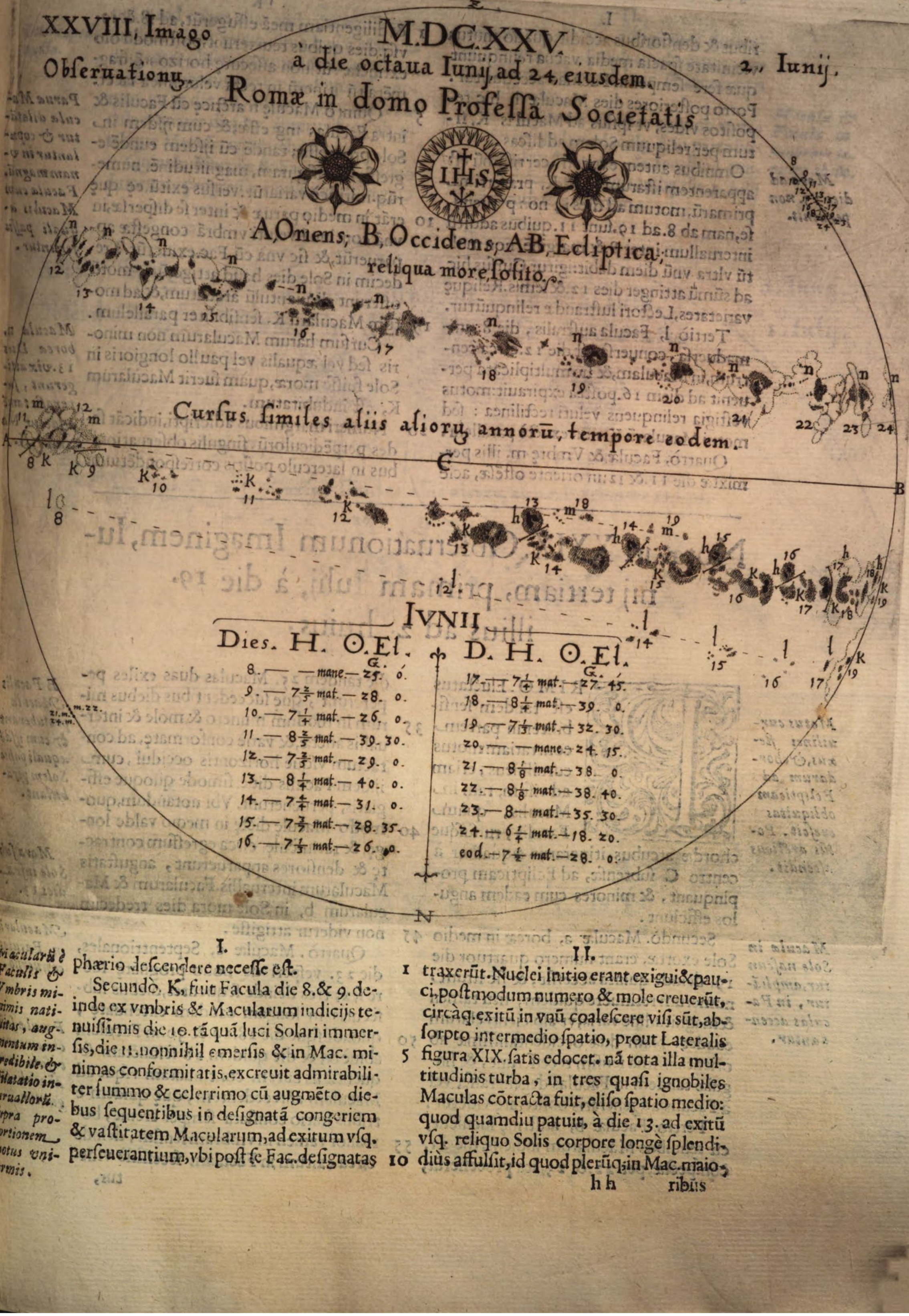
PRimò, Macularũ Motus ab 8. vsq; ad 18. adhuc quasi rectilineum emẽtitur, vti videre est in Macu-
l is K, & m; at verò à die 12. vsq. ad 24.

austrũ, cõcauus erga boreã: id quod Mac. n clare edocet, nec abludũt cursus Ingolstad. in Tab. VIII. Imag. XXVI. in cursibus Mac. b, & c. Vnde polũ arcticũ ascẽdere in patente, antarcticum in latente hemisphęrio

XXVIII. Imago M.DC.XXV. 2. Iunij.

Obseruationu. à die octaua Iunij, ad 24. eiusdem.

Romæ in domo Professa Societatis



I.

Maculariū è Faculis & Vmbris minimis natiuitas, augmentum incredibile, & dilatatio interuallorū. supra proportionem motus uniformis.

phærio descendere necesse est.

Secundò. K, fuit Facula die 8. & 9. deinde ex vmbris & Macularum indicijs tenuissimis die 10. tāquā luci Solari immersis, die 11. nonnihil emersis & in Mac. minimas conformitatis, excreuit admirabiliter summo & celerrimo cū augmēto diebus sequentibus in designatā congeriem & vastitatem Macularum, ad exitum vsq. perseuerantium, vbi post se Fac. designatas

II.

traxerūt. Nuclei initio erant exigui & pauci, postmodum numero & mole creuerūt, circàq. exitū in vnū coalescere visi sūt, absorpto intermedio spatio, prout Lateralis figura XIX. satis edocet. nā tota illa multitudinis turba, in tres quasi ignobiles Maculas cōtracta fuit, eliso spatio medio: quod quamdiu patuit, à die 13. ad exitū vsq. reliquo Solis corpore longè splendiùs affulsit, id quod plerūq; in Mac. maioribus

I.

ribus & denſioribus accidit, quãdo mutua vicinitate ſpacia media vacua relinquunt quæ fere ſemper in Faculas accẽduntur. Porro poſteriores dies Maculæ h hic repoſitos vides, vt ipſius ad Maculas K, ſitum per reliquum Solem addiſcas.

Mora ad dies 13. non peruenit.

Omnibus autem expenſis certiſſimũ eſt apparentem iſtarum Mac. K, præſertim primarũ, motum ad dies 13 non peruenisſe, nam ab 8. ad 19. ſunt 11. quibus additũ interuallum inter 8. & marginẽ, non multũ vltra vnũ diem dabit: igitur Curſus hic ad sũmũ attinget dies 12. & ſemis. Reliquę varietates, Lectori luſtrandæ relinquũtur.

Tertiò, l, Facula auſtralis, die 8. animaduerſa, conuerſa eſt die 12. circa centrum, in Maculam, & ſic multiplicata peruenit ad diem 16. poſtea expirauit: motus veſtigia relinquens veluti rectilinea: ſed motui Macularũ K non exactè parallela.

Quartò, Faculæ & Vmbręm, illis permixtæ die 11. & 12. in oriente oſtẽſæ, aciẽ

II.

& diligentiam meã effugerũt, ad 18. & 19. vſq. dies quibus reuixerunt; poſtmodũ oĩo extinctæ sũt, non aſſecutę horizontẽ: fragmẽta tñ itinerũ, in recta velut linea iacẽt.

Paruæ Maculæ dilatãtur & copulantur in vnam magnã. Faculæ cum Maculis æquali paſſu feruntur.

Quintò Maculę n arcticę cũ Faculis & intra Faculas ingreſſæ, & cum ijſdem in Sole progreſſæ; tandẽ cũ ijſdem eundẽ egreſſæ ſunt. figuram, magnitudinẽ, numerũq. mirificè variarũt: verſus exitũ, eę quę erãt in medio paruæ & inter ſe diſperſæ, in vnã continuã veluti vmbrã congeſtæ apparuerũt, & ſic vnà cũ Fac. exiuerũt. Tredecim in Sole dies haud attigerũt; motũ offerunt aliquantulũ arcuatum, & ad motum Macularũ K, ſenſibiliter parallelum.

Macula n, boreæ Dies 13. vix attigerunt, ſuperaſſe tamẽ videtur Maculas K.

Curſum harum Macularum non minoris, ſed vel æqualis vel paullo longioris in Sole fuiſſe moræ, quàm fuerit Macularum K, eſt indubitatum.

Numeri marginibus adſcripti, indicãt ſedes perpẽdiculorũ, ſingulis obſeruationibus in laterculo poſitis correſpondẽtium.

Notæ in XXIX. Obſeruationum Imaginem, Iunij tertiam, primam Iulij, à die 19. illius ad 2. huius.

Motus curuilinei flexus, & chordarum ad Eclipticam obliquitas creſcit. Polus arcticus aſcendit.

PRIMO. Eluctatus eſt tandem ſenſibiliter in partem contrariam motus curuilineus, etiam ad viſum, tam in Maculis, quàm Faculis, rurſuſque chordæ arcubus itinerarijs æqualiter à centro C ſubtenſæ, ad Eclipticam propinquant, & minores cum eadem angulos efficiunt.

Maculæ in Sole naſcuntur, ampliãtur, in Faculas accenduntur.

Secundò. Maculæ a, boreæ in medio Sole exortæ, erant numero quattuor die 19. deinde quinta acceſſit, & ſic iſtum numerum retinuêre quidem, ſitu tamen & magnitudine varia, vt aſpicienti clarum euadet. Nam duæ occidentaliſſimæ ab orientaliſſima ſenſim receſſerunt, & ſingulæ tandem in Faculas degeneraſſe, vel à Faculis adgeneratis obliteratę videtur.

Tertiò. Faculæ b, auſtrinę luculẽtæ, cũ tenuibus Macularum indicijs, die 21. conſpectæ, per 22. & 23, ita proceſſerũt, die tandem 25. Maculas duas exiles pererunt, quę ſuccedentibus diebus mirum in modum munero & mole & interuallis auctæ, & variè conformatę, ad contactum vſque horizontis occidui, cum ijſdem Faculis diuerſimode quoque effigiatis, peruenerunt. Vbi notandum, quomodo Maculę dictę in medio valde longę, & rariuſculę, circa egreſſum contractę & denſiores apparuerunt, anguſtatis Macularum interuallis. Facularum & Macularum b, in Sole mora dies tredecim non videtur attigiſſe.

E Faculis Maculæ protuberant & cum ijſdẽ æquali paſſu Solem perãbulant.

Mora ſub Sole infra dies 13.

Quartò. Maculæ c, Septentrionales, die 23. veſperi de nouo prognatę fuêre ſex; tres deinde ſequentes, diebus ſubſecutis in longam caudam extenuatę, quoaduſque die 28. 29. & 30. in Faculam abiuêre, & die quidem 28 ſeiunctam, ſequentibus autem continuatam vſque ad Maculam antecedentem, quę quidem è tribus initio conflata ſemper creuit, borealior tamen in vmbram ſenſim, deinde circa exitum in Faculam receſſiſſe videtur,

Macularũ in Faculas conuerſio.

Faculæ ſeiũctæ circa occaſum cum Maculis illuguntur.

I.

tur, quod etiam alias australes egisse persuadeor. Hoc etiam circa hasce Maculas diligenter obseruandum, intercapedinem illarum continuè de die in diem esse auctam, ita vt die 28. distantia Maculæ à Facula æquaret diei 23. interuallum ab vtrisque Maculis comprehensum.

Intercapedo aucta.

Quintò. Maculæ & Faculæ d, triduo durarunt, progressæ nihilominus regia-

II.

1 aliarum via. die 25. adhęrentes supernè duę vmbrę g, dimidium durarunt tantum diem, id quod huic Phœnomeno quotidianum.

5 Sextò. Die 26 exortæ aliquot cum Faculis insignibus Maculę f, in parte boreali, sensim & lucem, & tenebras amiserunt; defecerunt enim ambę, die 1. Iulij in vmbram tenuissimam.

Maculæ & Faculæ in vmbram tenuem abeũt.

XXIX. Imago Obseruationũ.

M.DC.XXV.

à die 19. Iunij, ad secundas Iulij.

Romæ in domo Professa Societatis

3. Iunij.

1. Iulij.

Notæ in XXX. Obſeruationum Imaginem, quartam Iunij, ſecundam Iulii, à die 27. illius, ad 12. huius.

I.

Maculæ intra Faculas ortæ tenues.

PRIMO Maculæ a auſtrales, intra Faculas tenuibus initijs exortæ, & veluti abſorptæ ab ijſdem, die 27. intra eaſdem deinde proceſſerunt ad 30. poſtea euaneſcentibus Faculis, ſolæ Maculæ perrexerunt, ſenſimq; minores & rariores euaſerunt, donec & ipſæ conſumptæ, in Sole, poſt diem 4. Iulij nullum amplius veſtigium ſui reliquum fecerunt, horizontem non aſſecutæ ſeruato, interim ordinario curſu, omnibus communi, qui eſt curuilineus, & ad Septentrionem concauus, ad auſtrũ conuexus. Traxerunt autem poſt ſe præſertim die 29. & 30. Faculas borealiſſimas & liberas, valde puras.

Faculæ paruæ.

Secundò. Faculæ Maculis ijſdem a, allucentes ſuperiore parte verſus boream, ad horizontem vſq; pertingebant die 27. verſus plagam auſtralem ſeu Nadir protenſæ, inter ſe & marginem vmbras trahebant: die 28. Faculæ adhuc apparebant intenſæ & ſibi cohærentes, vmbraſq; comites magis explicabant. die 29. amplius rareſcere & diduci cœperunt: 30. tandem, omnino ſeparatę, & euanidæ conſpectæ ſunt. Et hoc Faculis fere ſemper ſolemne eſt. Sequentibus diebus in motu quidem (vti ferè ſemper) aſpectui ſeſe ſtiterunt, ſed ita raptim & locis dubijs, vti ſecurè & ſtabiliter notari non potuerint. Eadem dicta ſunto de Faculis f, quas die 30. coniunctas, die 1. ſeparatas, diſiungente eas interiecta vmbra, contemplaris. Sequutis diebus locis ancipitibus per trãſennam viſas, notare nõ libuit.

Faculæ angustis ſpatijs orientes, & continuæ ſucceſſu dilatantur, et omnino ſeparantur, id quod illis vſitatum eſt.

Faculæ ad horizontem coniunctæ, aſcenſu ſeparantur.

Tertiò. Maculæ b auſtrales duæ erãt initio cum appendice borea, præuijs Faculis. Secundo verò Iulij Faculam poſt ſe traxerunt, ipſæ factæ tres, quia antecedens borealior in duas abiuit. & nouæ aliæ tres c, ante ipſas comparuère. Tertiò demum die adhuc traxerunt Faculã, quæ Maculæ vltimæ, tanquam capiti hærens, ſpeciem caudatæ cometæ præbuit interuallo multum dilatato; duę antecedentes

II.

1 borealcs iterum in vnam coiuerunt, ſed & præcedentes Maculę C, multas paruulas ſuo comitatui adiecerũt, dilatatis ſpatijs. die 4. amiſſa eſt Facula acceſſitq; in 5 locum ſequens noua Macula, prout virgulæ ex numero 4, in ipſam extentæ docent. Sed & Maculæ C, minuto numero auxerunt molem. die 5. b borealior antecedens, geminata comparuit, cum die 10 antegreſſo huius indicia præmiſiſſet, ſequentes autem loco Faculæ exortæ diuidi & imminui cæperunt in paruulas. die 6. cæperunt duæ Maculæ b denuo cõaleſcere cum aliquo ſui decremento, 15 rareſcentibus occidentalioribus. Septimo Duę Maculæ b, ſegmenta communia habuerunt: ſequentes amplius decreuerunt. Octauo die & ſequentibus ad exitũ vſq; ſemper magis iungebantur, & minores 20 efficiebantur, vt aſpectum apud horizontem ferme effugerent. vnde vel antiquas reſuſcitarunt, vel nouas accenderunt Faculas. Plura de his require in Imagine XXXII. quæ eſt 3. Iulij. Et quæ de harum 25 concurſu, modo ſatis fusè dixi, frequentiſſima ſunt etiam in alijs, ſed breuitatis ergo, plurima omitto, rimanda & ruminanda erudito atque ſtudioſo Lectori.

In locum Faculæ ſucceſſit Macula.

Vna in multas reſoluitur Maculas minimas.

Iterum duo conſidera. alterum quo- 30 modo, 1. die Iulij tãtum duæ & ſibi valde vicinæ ſteterunt Maculæ, & illarum ſequens auſtralior maior erat antecedente, nihilominus tñ poſtea valde sũt diſiunctæ, & poſterior decreuit, & in Vmbram 35 faculoſam ambiuit, creſcente priore. alterũ quomodo prior vna fuit, ad 5. vſq. diem & die 5. atq. 6. duplicata apparuit, tum ſenſim in vnã ſemet recollegit. Curriculũ harum Macularũ dies 13. attigiſſe, facile 40 ſibi perſuadebit, qui ex interuallis vtrinq. horizõtalibus accuratũ computũ inibit.

Quartò. Mac. d, die 2. exortę, ſequentibus duobus auctę, reliquis in Faculas & vmbras declinare videbantur. Vbi vides 45 primùm vmbras tenuiſſimas, poſtmodũ Maculas minutiſſimas, & tandem ex his Maculas ſtabiliores factas.

Macularũ primus ex vmbris ortus, in Vmbras & Faculas occaſus.

Quin-

Macula in plaga occidua & motu decliui exortæ, interualla sua amplificãt.

I.

Quintò. Maculæ e, de nouo generatæ sollemnes quoq. cursus tenuerunt; & nota quod intercapedinem suam die 6. & 5. maiorẽ ostenderũt, quàm die 4. quæ omnia singulari cura examinata adnotaui.

Sextò. Omnium Motus est ex Aquilone orieniali in Austrũ occidentalem, concauus aduersus illum, conuexus erga. hũc

II.

1 Polus Arcticus versatur in patente semicirculo arctiùs ascendente ex occasu versus ortum, partes appositas & motus oppositos tenet austrinus depressus infra horizontem. Curuitas motus, & chordarum ad Eclipticam inclinatio crescit.

Motus curuitas & chordarum ad Ecliptica inclinatio crescit, polus arcti eus superior ascendit.

XXX. Imago Obseruationu.

M.DC.XXV.

Cursu à 27. Iunij, ad 12. Iulij.

Romæ in domo Professa Societatis

4. Iunij.

2. Iulij.

IHS

IVNII.

Dies	H	☉ El. G.	′
27.	m. 7 ·	— 25.	0.
28.	m. 8 ·	— 35.	40.
29.	m. 7 2/3	— 31.	10.
30.	m. 7 2/3	— 31.	0.

IVLII

D.	H	☉ El. G.	′
1.	m. 8 1/2	— 41.	0.
2.	m. 7 1/3	— 29.	0.
3.	m. 8 ·	— 34.	40.
4.	m. 7 3/8	— 27.	0.
5.	m. 7 1/2	— 27.	30.
6.	m. 8 1/3	— 40.	30.

Reliqui dies patent ex figura Sequente.

AB, Ecliptica; A, Oriens,
B, Occidens Maculaꝝ. etc.

Notæ in XXXI. Obſeruationum Imaginem, Iulij tertiam, à die 3. ad 6. eiuſdem.

I.

PRIMO. Eſt initium poſitum Maculę a, per dies 3. qui deinde continuantur in Imag. ſequente XXIII. nam poſui eam cum Faculis ſuis, quas continuus ſitus ob anguſtiam loci non tuliſſet, vides ergo hic cum quibus Faculis Macula a, & alijs Maculis per triduum hoc, inceſſerit. Prima ipſius poſitio eſt diei tertij matutina, fere marginalis; ſecunda veſpertina, diei eiuſdem; tertia, contigit die 4. mane, cum Faculis præuijs & ſequacibus. quartam habes hic ſub die 5. in qua ſolam Maculam affero, ſine Faculis, quas vnà cum Macula require in Imagine XXIII. quinta Maculæ poſitio datur die 6. circulo albo punctis clauſo, vitandæ confuſionis cauſa, Faculas antegreſſas euanidas non obſeruaui, ſequentes habes in ſchemate vtroque: vbi nota, quò magis receſſerunt Faculæ aſcendendo à margine, hoc graciliores eſſe animaduerſas.

Secundò. Maculæ c, b, huius Imaginis, reſpondent Maculis ſub littera b, ſignatis Imagine præcedente. & Maculæ h, Maculis a; ad diem 3. & 4. Item Maculæ d & e huius, Maculis c, illius; Maculæ f, & g, huius, Maculis d, illius; Maculæ i, huius, Maculis e, illius. & videbis hic omnia fere accuratiùs expreſſa quàm illic.

II.

Tertiò. Faculæ cum vmbris K & l, ſuos etiam proportionales progreſſus effecerunt in ſpacijs diurnis, haud aliter quàm ſi ipſęmet locis ijſdem Maculę cōſtitiſſent, prout conſideranti patebit.

Cætera quæ ad progreſſum, & Comitatum Maculæ a, ſpectant, habebis in Imagine ſequenti ſatis accuratè delineata. hinc autem eſt ſumendum ipſius caput.

Quartò. Interim aduertas velim, id quod ſæpe iam monui, etiam ſegmenta motuum, integrorum rationes ſeruare. Nam Faculæ K, l, ab Ecliptica diſcedunt & f, g, tam Maculæ quàm Faculæ ad eandem accedunt, vijs & ſegmentis itinerarijs arcuatis, id quod in alijs vbique paſſim reperies. nam hoc ſemper expertus ſum, ſicut tota itinera ſeſe habent, ita etiam proportionaliter eorum ſegmenta. ſi illa ſunt curua, etiam hæc; ſi illa rectilinea apparenter, etiam hæc: cæteris paribus. &c.

Quintò. Ex his autem paucis diebus, imo vnoquoque illorum datur intelligi quomodo tota ferme Solis longitudo fuerit occupata, nam die tertiò, orientem occupauit Macula a, deinde b, poſt hãc Maculæ c, d, medium Maculæ h, poſtea verſus occaſum f. Die 4. orientem inſident Maculæ & Faculæ a, & K, l. deinde b, c, d; occaſum h, i, f. &c. ita trium dierum ſpatio, totum Solis apparens hemiſphærium inſeſſum eſt.

XXXI. Imago Obseruationu.

1625.

3. Iulij.

Romæ in domo Professa Societatis Iesv; a die 3. Iulij, ad 6. eiusdem.

IVLII.

Dies.	Hora.	Scr:	☉ Alt: G.	Min. M.
3 M.	8.	0.	34.	40.
3 V.	4.	0.	34.	30.
4 M.	7.	23.	27.	0.
5 M.	7.	30.	27.	30.
6 M.	8.	20.	40.	30.

NB. AB, Eclipticam; AZB, Zenith; ANB, Nadir

in Sole, seu puncta, quæ Verticalis plani cōmunis cum ☉ sectio, supra et infra Eclipticam facit, in peripheria eiusdem, refert. etc.

Notæ

Notæ in XXXII Obseruationum Imaginem, quartam Iulij à die 5. ad 12. eiusdem.

I.

PRIMO. Macula a, est hic continuata à 5. mensis die, ad 12. vt videas quid illis diebus, & quibus in locis id in Sole vnà cum Macula a extiterit. Nam initium Maculæ à die 3. ad 6. explanaui in Imagine præcedenti. finem, imo totum Maculæ cursum, solitariè exhibitum, accipies sequente. Hic itaq. occurrunt Faculæ b, Maculam a, subscutæ, die 5 6. & 7. vbi vides quomodo die 5. quasi vnæ & continuæ Maculæque propinquiores extiterint: die verò 6. ab eadem quidem Macula remotiores, inter se tamen diuulsæ, & singulæ graciliores. die autem 7. quamodo intermediæ extinctæ sint, Maculam a; non vbique expletam, sed vacuam vides die 8. mane, 9. 10. propter euitandam confusionem: perimeter punctulis circa Maculam a, die 5. perfectus, denotat spatium illud fulgentius & flauedine tinctum apparuisse, non hoc tantùm, sed alijs quoque diebus; id quod sæpe euenit, sed non semper annoto.

Faculæ horizonti viciniores sũt maiores, recessu ab eodẽ gracilescunt & flauescunt.

Secundò. Vbi litteram c, seu simplicem seu geminatam videris, scias repositas esse Maculas b, Imaginis XXX. à die 7. ad finem, quorum numeros ibidem ad diem 6. tantùm annotaui, in reliquis huc me reieci. quod ideò feci vti videres quem situm inter se habuerint Macula a & Maculæ b, quæ in eundem ferme inciderũt parallelum; itaque haud dissimilia post se reliquerunt itineris vestigia; quod tamen sæpe non seruatur. &c. Deinde vt experimento practico videres, quam varijs temporibus eandem Maculam obseruatam possim ob oculos statuere; & quãtus sit motuum è tam diuersis obseruationibus productorum, responsus. Et quod à me cernis factitatum in ista, cogita præstari posse in vniuersis. Faculas quoque & vmbras quas Maculæ b secum traxerunt, hic sub litteris c, insignitè expressas vides.

II.

Tertiò. Sed & Macularum, d congeriem à die 7. ad 12. vsque prouectam, & mirificè commutatam aspicis.

Facularum & Vmbrarum idem Motus, horizontem insident, sed Solem non excedunt.

Quartò. Die 7. & 8. ad occasum luculentæ Faculæ vmbris intermixtæ in ipsomet horizonte hæserunt, sed Solem non excesserunt.

Maculæ duorũ dierum.

Quintò. Die 8. & 9. nouę Maculæ m. in medio Sole exortę aspectum biduanum nobis indulserunt.

Faculæ puræ duorum dierum.

Sextò. Simile quid fecerunt Faculæ puræ, boreales n, die 6. & 7. allucentes.

Omnia verò, prout dixi, vnum similem cursum annunciant.

Vmbræ & Faculæ vnius diei.

Die 12. luxerunt Faculæ o in boreo, per vnum tantùm diem, vmbris commixtæ.

Cursus integri istarum Macularum habentur partim in prioribus Imaginibus partim in sequenti mox annunciabuntur. Hunc autem vtrinque truncum & sine cauda atque capite cursum, à die 5. ad 12. etiam ex hac caussa do, vt videas, ipsum sic seorsim spectatum, à rectilineo non multum differre. de qua re, mox plura in Imagine sequente.

Ratio à priori, cur nimis parui Circuli, huius Phœnomeni motũ nequeãt plenè indicare.

Vnde euidens est, è paruis circulis obseruatorijs, eo quod initia & fines raro obtineant, motus apparentes, rectè constitui, non posse. &c.

XXXII. Imago Obseruationu.

3
IVLII.

Romæ in domo Professa Societatis Iesu, à die 5. Iulij, ad 12. eiusdem. 1625.

4. Iulij.

Dies.	Hora.	☉ Q. eleuatio.
5.	8. mat.	34. 10.
6.	8 1/4 mat.	40. 30.
7.	7 3/8 mat.	26. 30.
eod.	7 3/4 mat.	32. 0.
8.	7 3/4 mat.	28. 0.
eod.	8 1/4 mat.	36. 0.
eod.	3 2/3 uesp.	40. 30.
9.	8. mat.	34. 0.
10.	8 1/8 mat.	36. 20.
11.	9 3/5 mat.	42. 10.
12.	7 7/8 mat.	31. 0.
eod.	4 3/5 uesp.	31. 0.

A, Oriens. B, Occidens.

C

Cursus similis aliis aliorum annorum, tempore eodem.

AB, Ecliptica, Numeri in perimetro sunt Zenith, aut Nadir.

N

Notæ

Notæ in XXXIII. Obseruationum Imaginem, Iulij quintam, à die 3. ad 15. eiusdem.

I.

PRIMO. Qui indubiâ vult ex obseruationibus motuum apparentiũ à Maculis descriptorũ eruere doctrinam, debet earundem non tantùm crebras& con tinuatas diu, verum etiam integras, & quantum possibile est, ab horizonte orientali ad occidentalem vsq; pertingentes absoluere obseruationes; alioquin hærebit in multis, fluctuabit in pluribus, exorbitabit in nonnullis. Nam primi & postremi itinerum dies, maiorem curuaturæ & flexus partem in hoc Phœnomeno efficiunt & ostendunt, cuius rei exemplum vel in hac ob oculos proposita habes Macula; cuius cursum à die 5. ad 12. sed per alias quàm hic do, obseruationes expositam habes in schemate antecedente; quem à rectitudine non adeo multum deflectentem senties, ita vt si aliunde huiusce negotij caussam & naturam ignores, planè nescias, curuus an rectus iste incessus existat ex parte rei: eò quòd eueniat facilè vt obseruationis vitio rectus in curuum, vel vice versa torqueatur. Quare integrum nunc curriculum eiusdemmet Maculæ subnecto, vt ex eodem practicè addiscas, etiamsi circa medium motus rectilinei similes esse videantur, non idcirco tamen tales ex necessitate existere, sed omnino in alio motuum genere versari posse.

Ad absolutam motuũ inuestigationem, necessarij sunt Macularũ horizontales contractus, & Motuum apparentium ab ortu in occasum vsque exporrecti aspectus.

Estationibus tantum intermedijs curuitas itineraria non facile deprehenditur.

Ex similitudinaria Motuum intermediorum apparentia, hallucinationes multæ possũt fieri.

Secundò. Macula igitur a, Solem intrauit in boreali Solis plaga supra Ecliptícam A B, die 3. Iulij, tempore matutino, & hora octaua astronomica ab horizonte iam se liberauerat, gracilis admodum & tenuis, ad Eclipticam deinde sensim accessit, quam etiam die quarto mane centraliter insedit, vesperi quoq; nonnulla sui parte superiore. die verò quinto, omnino deseruit, in plagam australem peruecta, in qua etiam ad occubitum vsq; regularissimè incessit, figuram suam secundum accliuitatem vel decliuitatem aspectui nostro accommodans.

II.

Tertiò. Magnitudinis, & densitatis mediocris fuit, nucleo prædita non admodum denso & nigro, neq; tamen ita debili vt figura ipsius à reliquo nimbo discerni non valeret, nam vbi circa medium oblongus fuit, illic & Maculam oblongam præbuit. In ingressu & egressu tenuitatẽ fili serici vix adæquauit: quod expertus sum, traductione ipsius ad centrum circuli obseruatorij, illic enim sub radijs tubi rectis, figura ipsius gemina patebat; circa margines autem, more vsitato, refractione spargebatur, & lucis illuuie subalbescebat.

Quartò. Figuræ ferme rotundę, & mũdæ fuit: post medium nonnihil, sed sensim cæpit decrescere & rarefieri, ita vt in statu decretionis fuisse videatur; ita tamen paullatim diminuta est, vt ad horizontem sine difficultate peruenerit, aspectui sine difficultate patens.

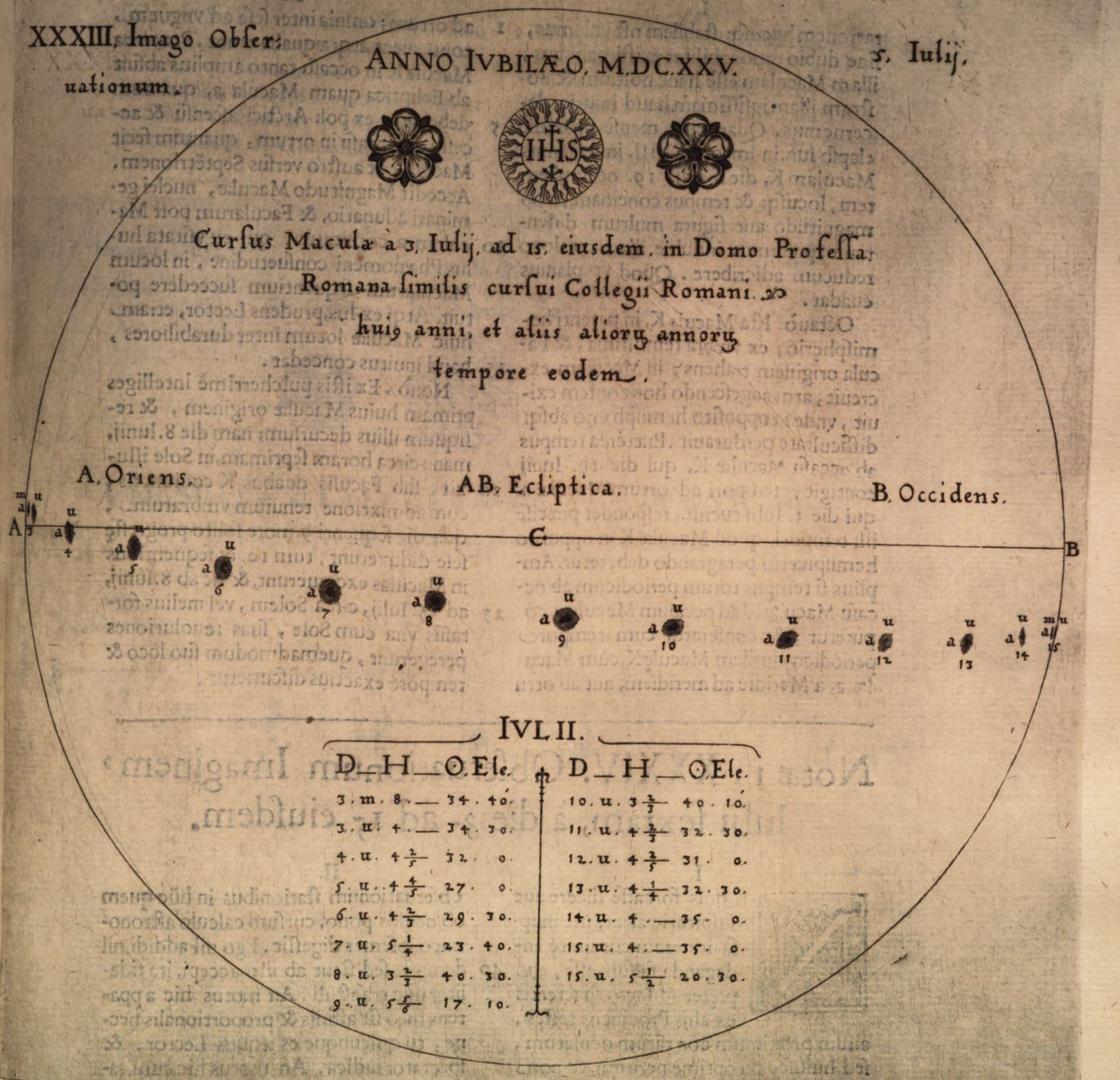
Quintò. Accepi autem omnes obseruationes vespertinas, Primò, quia matutinas in prioribus productas, nolui hic fastidiosè repetere; Secundò, vt obseruationum mearum, cum ijs quæ in Collegio Romano fuerunt factę, maiorem congruentiam ostenderem, sunt enim illæ à meridie peractæ. Tertiò, vt experiaris siue matutinas siue vespertinas obseruationes exponamus, semper eundem cursum apparentem prodire. Quod autem in hac Macula toties præsentanda feci, id posse præstare in plerisq; quemadmodum paullo ante, in Notis ad Imaginem præcedentem ex instituto monui.

Motus idẽ ex obseruationibus seu Matutinis, seu vespertinis.

Sextò. Mora huius Maculæ sub sole, si bene omnia pensentur, dies tredecim haud superauit, an omnino attigerit, dubium esse queat, non multum abfuisse, certissimum est. ad horizontem enim, præsertim cum motus sit curuilineus, lento feruntur gressu. igitur cum à die 3. ad 15. intercurrerint dies 12. & horæ quasi 10. si interualio ortiuo etiam suum tempus tribuamus, à diebus tredecim non multum abemus.

Septimò. Macula hæc à parallelo maximo non multum abest, tribus nimirum gradi-

XXXIII. Imago Obser-uationum. ANNO IVBILÆO, M.DC.XXV. 5. Iulij.



I.

gradibus, vnde necesse est, motum à paralleli maximi motu sensu vix differre: quare, si (positis in superficie Solis Maculis, quod suo loco ventilabitur) apparens paralleli maximi portio, semper latenti, ad sensum, æquatur: necesse est, etiam huius motus in hemisphęrio opposito latentem portionem, huic patenti quodammodo existere æqualem, vel certo non multo maiorem: vnde fatendum est, ipsam antequam die 3. Iulij oriebatur, in opposito insumere debuisse dies plus minus tredecim, adeòq; ante tot dies, in confinio vtriusq; hæmisphærij circa occasum videlicet inq; horizonte hemisphęrij nostri patentis hæsisse. Igitur si Maculam aliquam tempori & loco illi correspondentem, inueniamus, illiusq; duratio-

Macula Redux ex omnibus Circumstãtijs.

II.

I.

rationem hucusq; stabilem ostendamus, sine dubio rationabiliter existimabimus, illam Maculam esse hanc nostram, & nostram illam ipsissimam haud iniuria decernemus. Quare cum mense proximè elapso Iun. in Imag. XXVIII. inueniamus Maculam K, die mensis 19. occumbentem, locusq; & tempus concinant, neq; magnitudo aut figura multum dissentiant, possumus indubie illam catalogo reducum adscribere. Quod vt planius euadat.

Octauò. Ista Macula K, in patenti hemisphęrio, ex vmbra tenuissima, & Facula originem trahens, in Maculam excreuit, atq; augescendo horizontem exiuit, vnde in opposito hemisphærio absq; difficultate perdurauit. Præterea tempus ab occasu Maculæ K, qui die 19. Iunij contigit, tempori ad ortum Maculæ a, qui die 3. Iulij euenit, respondet præcisè illi tempori, quod Maculæ K in opposito hemisphærio peragrando deberetur. Amplius si tempus totum periodicum ab occasu Maculæ K, ad occasum Maculę a, cõputetur, & conferatur cum tempore periodico eiusdem Maculę K, cum Maculæ a, à Meridie ad meridiem, aut ab ortu

II.

ad ortum; omnia inter sese ad vnguem conuenient atq; æqualia erunt. Præterea Macula K in occasu tanto amplius abfuit ab Ecliptica quam Macula a, quantum debebatur ex poli Arctici ascensu & accessu ex occasu in ortum, quantum fecit Macula a ex austro versus Septẽtrionem. Accedit Magnitudo Maculæ, nuclei geminati aduṇatio, & Facularum post Maculam a comitatus, qui ex vsitata huius Phænomeni consuetudine, in locum Macularum sequentium succedere potuit. Atq; ex his, prudens Lector, etiam huic Maculæ locum inter durabiliores, haud inuitus concedat.

Nonò. Ex istis pulcherrimè intelliges primam huius Maculæ originem, & reliquum illius decursum; nam die 8. Iunij, mane circa horam septimam, in Sole illuxit, sub Faculis duabus K coniunctis, cum admixtione tenuium vmbrarum, quæ die sequenti 9. more solito progressę sese diduxerunt, tum 10. & sequentibus in Maculas excreuerunt, & sic ab 8. Iunij, ad 15. Iulij, circa Solem, vel melius fortassis vna cum Sole, suas reuolutiones peregerunt, quemadmodum suo loco & tempore exactius discutietur.

Notæ in XXXIV. Obseruationum Imaginem, Iulii sextam, à die 3. ad 15. eiusdem.

I.

NE quis fortasse dicere aut suspicari valeat, me in ipsa itinerum curuitate indaganda falsum esse, enpręter adductos hactenus ex alijs Prouincijs testes, alium proximum non tãtùm oculatum, sed huiusce rei optimè peritum, & nontantùm aliàs de re Mathematica, sed hoc etiam Phœnomeno optimè meritum adduco; qui multis meis obseruationibus, adfuit frequenter, Maculasq; & Faculas sæpe conspexit, & Theoricis suis atq; Mechanicis inuentis, conatus meos plurimum promouit. Igitur dum ego in domo professa hanc Maculam indago, eandem P. Christophorus Grüenberger in Collegio Romano, circulo paullo minore excepit temporibus pomeridianis, atq; ex

II.

obseruationum stationibus in hũc quem ob oculos pono, cursum calculo astronomico ipsemet digessit. Ego nil addidi, nil dempsi, sed sicut ab illo accepi, ita fideliter huc transtuli. An motus hic apparens meo sit affinis & proportionalis necne, tu quicunque es æquus Lector, & spectator iudica. An motus hic curuitatem regulariſſimam non præ se ferat, tu arbitrare. An spatia diurna in ortu sensim maiora ad medium, ab hoc semper minora ad occasum, ascensiones acclives; & descensiones decliues non arguãt, tute existima. Certè neq; in toto istius Maculæ decursu obseruando, neq; in ordinanda ipsius progressione, alter alteri quidquam communicauit. Si igitur nihilominus tanto motuum apparentium similitudo in circulis, locis, & horis non

ijsdem

I.

ijsdem contigit ; quis non videt, hæc non casu aut fortuna, *aut alterationculis fortuitis, vel exorbitationibus accidentariis*, sed summa ratione in cælo ex diuina ordinatione & naturę prescripto fieri? Horas autem & temporum momenta

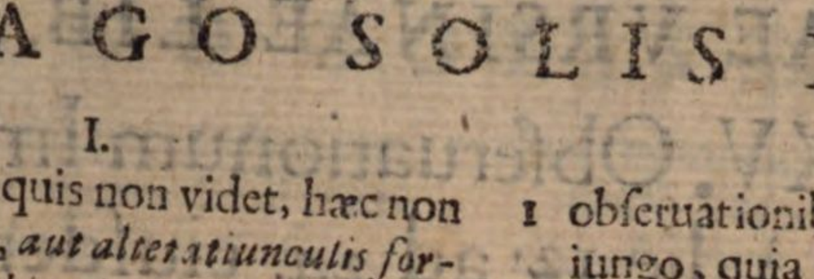
II.

1 obseruationibus correspondentia non adiungo, quia motum per illa, motusque qualitatem non illa inquirimus; motum hic habes à Viro tanto proditum, illis fides obseruatis quæritur, hanc auctori-
6 tas Viri, iure merito facit.

XXXIV. Imago Obser-uationum.

Anno IVBILÆO. 1625. 6. Iulij.

In Collegio Romano Societatis



Cursus Maculæ à 3. ad 15. Iulij, similis Cursui Domus Professæ.

et aliis aliorum annorum, tempore eodem.

Obseruatore R. P. Christophoro Grüenbergero.

Soc.is Iesu Mathematico.

Notæ in XXXV. Obseruationum Imaginem, Iulij 7. à die 12. ad 24. eiusdem.

I.

PRIMO. Habes hic Maculæ a, Imagine 23. & alijs multis hactenus expositæ, dies quattuor vltimos, & totum Solis illis diebus aspectum: cùm enim illius initium cum omnibus accidentibus dedissem Imagine XXXI. progressum Imagine XXXII. ipsam verò Maculam solitariam Imagine XXXIII. hic nunc accipis reliquias ipsius, à die 13. vsque ad 15. in quibus considerandæ sunt.

Primò. Omnia ea quæ die 13. occurrerunt, quales sunt vmbræ & Faculæ, Maculam a pone sequentes. deinde Faculæ d antecedentes, tam versus boreã quàm austrum, Maculamque paruam d. Item Faculas e australes, ante non animaduersas. Præterea Faculas orientales p, ordine pulcherrimo per triduum cum vmbris progressas, itemque Maculas centrales q: nec non Faculas o, de quibus mox seorsim. hæc igitur omnia simul manifestauit nobis dies decimustertius.

Secundò. Die 14. in considerationem veniunt ex parte occidentis, ipsa Macula a, cum Faculis consequentibus, & antecedentibus, marginemque secantibus d. item Faculis e, quarum occidentaliores horizonti insidebant. Maculæ insuper centrales q. quarum hodie diuaricatio, & numerus auctus est. Ex parte orientis sistunt se Maculæ o, de quibus mox: deinde Faculæ p, auctiores.

Tertiò. die 15. occurrit in occasu sola Macula a; in ortu Maculæ o, mox explicandæ: insuper Faculæ p, in plaga orientis, cum indicijs vmbrarum, Maculas parturientium. Et hæc quidem hoc triduo euenerunt, nunc ad Faculas, & Maculas o accedamus.

Facularum in vmbras & vmbrarũ in Faculas degeneratio

Secundò. Faculæ & vmbræ o, primùm conspectæ sunt die 12, & adhuc tales manserunt die 13. postea verò die 14. disparentibus Faculis, vmbræ multæ, sed tenues admodum in Macularum formas cæpere redigi, ita vt die 15. plurimæ, eæque distinctæ inter se, sed minutæ Maculæ apparerent, prout in schemate assignatum habes; quæ ad 10. & deinceps

II.

in monstrosam vastitatem atque multitudinem, mirabiliter excreuerunt, & vicissim quodammodo distractæ sunt, vt spectaculum planè consideratione dignissimum afferant intuenti. demum 22. die, in Faculis circum circa fulgentibus, & vmbris tenuibus, ad occasum regularissimè properarunt, tres Maculæ, magis inter se disiunctæ, quàm circa ortum fuerant eædem vel Faculæ, vel vmbræ die 12 13. & 14. vel etiam die 15. tam in longũ, quam in latum Maculæ: quod bene notandum est, præsertim cum in eodẽ quasi parallelo incesserint. Item vmbræ boreæ in exitu, videntur fuisse diebus præter lapsis paruæ sequaces Maculæ: sicut media Macula o, è mediarum coitione apparenti processit. Postrema harum Macularum videtur die 23. cum media coiuisse; eædem certè 24. mane Solem primum exiuerunt sub forma vnius longè, considera schemata lateralia, dierum 23. & 24. vnde euidens est, ipsas in Sole hæsisse vltra dies 13. Quia interuallum oriẽtale inter vmbrã orientaliorem, & marginem Solarem, est maius quàm vnius diei. vigesima autem 4. mane hora $7\frac{3}{4}$. adhuc in horizonte occiduo hærebat. à duodecimo igitur die matutino ad 24. matutinum, interueniunt dies 12. quibus adiectum spatium inter orientem & stationẽ diei 12. efficit plus quàm diem.

Faculæ, vmbræ, & maculæ æqualiter incedunt.

Spatia ampliora, quã motus æquabilis patiatur, etiam in eodẽ parallelo.

E Maculis vmbræ.

Mora in sole vltra dies 13.

Notandum etiam è minutis Maculis diei 15. & magnas Maculas & tractus vmbrosos continuos sequentium dierum excreuisse, &c. Nucleos insuper habuerunt plurimæ illarum, & Faculas continuas in gremio circumtulerunt.

E minutissimis maculis fiunt maximæ Maculæ, &c.

Tertiò, Vmbræ & Faculæ p, suum cursum & variationem in figura, raritate, & densitate ad 22. vsque ostenderunt, prout subiectæ designationes docent, & in medio quidem minores, apud extremas maiores apparebant: post 22. penitus desierunt. Ancipites quodammodo fuerunt inter vmbras & Maculas ordinarias: tandem in Faculas, & cum Faculis abiuerũt. Maculæ q, duos in Sole dies fecerunt, nec ante, neque post visæ, raræ & luce dilutissimæ, & diuaricatione prodigiosæ.

Miræ vmbrarum & facularum, Metamorphoseos.

Maculæ duorum dierum, in Sole medio, plus æquo diuaricantur.

Quintò,

Quintò, t, eſt Facula pura in horizonte auſtrali die 16. ex oriens; deinde vlteriùs progreſſa poſt diem 18. nulla fuit, r, duæ circa occaſum auſtralem Maculæ, Faculam luculentam complexæ, nouiter exortæ in Sole. Sic quoque S Faculæ & Maculæ in ortu auſtrali, à die 17. ad 20. ſic u, vmbræ & Faculę, de nouo apparentes, breues in Sole moras, ſed vias omnibus communes tenuerunt.

Sextò. Interim obiter ſitum curſus totius ad Eclipticam perpende, quomodo videlicet augeſcente curuitate, motus ad æquilibrium ſenſim accedit, & chordæ per æqualia à centro C diſtantia puncta traductæ, ad Eclipticam ferme fiunt parallelæ, &c.

Curuitas Motus & chordarum ad Ecliptică obliquitas augetur. Polus arcticus aſcendit.

XXXV. Imago Obſeruationis.

IVLIVS

Romæ in domo Profeſſa Societatis

IHS

MDCXXV.

à die 12. ad 24 Iulij.

7. Iulij.

IVLII

Dies	Hora	⊙ Eleuatio
12. m.	7 7/8	31. 0.
13. m.	7 1/2	29. 0.
14. m.	8	33. 0.
14. m.	8 1/2	40. 0.
15. m.	8 1/2	40. 30.
15. m.	8 3/4	44. 20.
16. m.	7 8/9	32. 0.
17. u.	6 1/6	13. 0.
18. m.	7 1/4	24. 0.
19. m.	6 1/2	18. 0.
20. m.	7 5/8	29. 0.
21. m.	8	34. 30.
22. m.	8 1/5	36. 0.
23. m.	7 7/8	32. 40.
23. u.	8 1/4	43. 40.
24. m.	—	32. 0.

AB, Ecliptica: Z, Zenith; N, Nadir. NAB, Plaga Orientalis in ⊙; NBZ, Occidentalis in eodem.

Notæ in XXXVI. Obseruationum Imaginem, octauam Iulij, primam Augusti, à die 25. Iulij ad 8. Augusti.

I. II.

Faculæ & vmbræ, cum Maculis æque mouentur.

PRIMO, Macula a, austrina, cum Faculis & vmbris ingressa, cum ijsdem diu progressa, denique & Solem egressa est: non autem hic consignaui omnes stationum formas.

Vmbræ marginales, circa medium sunt sæpe Maculæ.

Secundò. Circa margines conglobatæ intra Faculas vmbræ, fuere in medio sparsæ & raræ Maculæ, prout id continuatus alias obseruationum vsus satis edocet. exemplum est in vmbris & Maculis d. &c. Sed & eadem Macula seu vmbra geminata d; videtur in plaga orientali Maculam a secuta, in occidentali antecessisse, &c. id quod in alijs quoq. Maculârum apparitionibus singulari studio indagans aduerti. Vmbræ e, ad finem cum Faculis sese exhibent.

Vmbræ frequenter in ortu Maculas subsecutæ, antecedunt in occasu.

Tertiò. Arcus itinerarius sensim ad æquilibrium respectu Eclipticæ accommodatur, semperq; curuescit amplius, & polus arcticus ascendit.

Maculæ in Faculas abeunt.

Quartò. Maculæ b, & c, die 31. Iulij, ex initio tenui egressæ, in numerũ & molem satis magnã, repente creuerunt: mireq; se & suam figuram variauit postrema illarum b, donec die sexto & deinceps, in Faculam & quasi nihilum abiuit.

Maculæ minimæ in tenuem veluti nebulam, tãdemq; in Faculas resolutæ.

Maculæ inter b & c interiectæ, 1. Augusti & multæ & paruæ, & distinctissimæ erant; postea in nebulæ & fumi morem confundi & continuari, tandemque in Faculas accendi cæpère, vt intuenti claret.

Cursus paralleli.

Quintò. Arcus itinerarius b, arcui a, parallelus videtur esse; & recta ex b ad Eclipticam perpendiculariter demissa, si

1 in arcum a producatur, æqualis appa-
ret, ad sensum alteri ex a similiter in arcum b traiectæ &c.

Cursuum morę inæquales.

Sextò. Tempus itinerarium arcus a, ab horizonte ortiuo in occiduum, si bene expendatur, vltra 12. dies non multum excessit: at verò mora Maculæ c, ex die 2. in 8. sex integros; quod tempus cùm non sit dimidium totius curriculi, euidens est, Maculam c, vltra dies 12. multum excessuram, & si omnia rectè pensentur, haud dubie 13. superaturam fuisse ab horizonte ad horizontem eundo, si substantia illius id tulisset: nunc cùm in Sole nata integrum cursum non pergerit, ex medietate licet de integro argumentari.

E multis paruis fit vna & durat.

Septimò, ex occidentalioribus & antecedentibus paruis Maculis c, die 31. Iulij primùm enatis, coaluisse, postea diebus sequentibus & perdurauisse Maculã vnicam c, nullum est dubium; vnde patet, quomodo deinde b atque c, à se mutuo recedendo, nunquam in eandem proportionem accesserint: nam licet in eodem parallelo sint latæ, tamen distantiæ, quas b & c, die 4. & 5. fecerunt superauerunt distantiam diei 31. &c.

Distantiæ vltra æqualitatem auctæ.

E multis paruis fit vna & perit.

Octauo. Aduertendum quoq; etiam si Maculæ b & c, simul & semel, ex ijsdem initijs atq. in eodem parallelo exortæ de nouo in Sole fuerint, non tamen simul desijsse, sed durante c, perijsse reliquas, in Faculasq. resolutas euanuisse.

Diuersorũ annorum cursus similes.

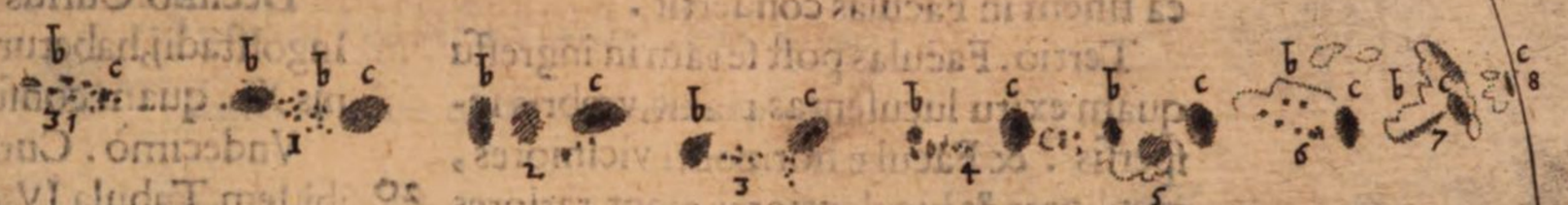
Vide cursus Duacenos Tabulæ 1. Imaginis XL. & Ingolstadianum Tab. II. ibidem, sunt enim similes hisce, licet non earundem Macularum, quod non refert; sufficit tempus quasi idem.

XXXVI. IMAGO Anno IVBILÆO. 1625. 8. Iulij.

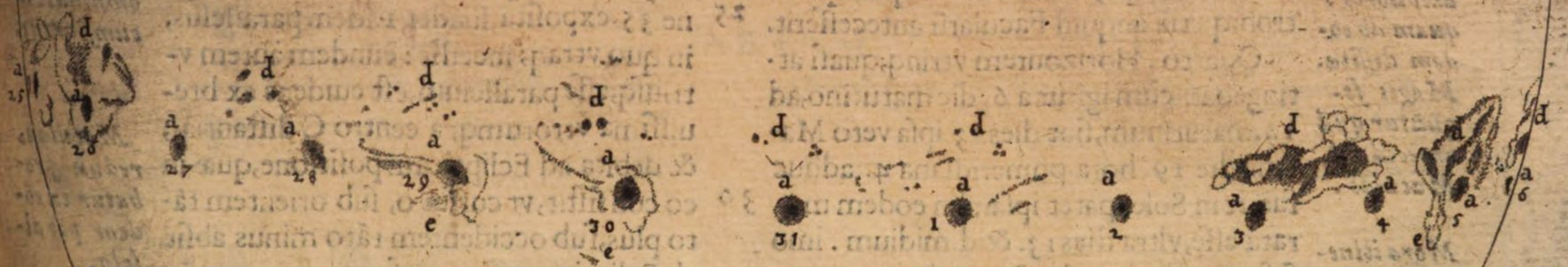
Obseruationu 15 In Domo Professa Romana Soc. 1. Augusti.

Cursus Macularum a 25. Iulij. ad 8. Augusti.

similes Duacenis, anni 1624, et Ingolstadianæ anni huius, nec non aliis aliorum annorum tempore eodem.



A. Oriens. A B. Ecliptica. B. Occidens.



IVLII.

D	H	☉	El.	
25. m.	8 .	34 .	0.	
26. m.	6 5/6	23 .	0.	
27. m.	6 4/5	22 .	0.	
28. m.	7 3/4	31 .	30.	
29. m.	——	22 .	30.	
30. m.	7 3/4	31 .	0.	
31. m.	7 1/5	25 .	0.	

AVGVST.

D	H	☉	El.	
1. m.	8 —	32 .	0.	
2. m.	7 3/4	30 .	30.	
3. m.	6 3/4	19 .	30.	
4. m.	6 5/6	29 .	30.	
5. m.	7 1/7	22 .	0.	
6. m.	7 1/2	27 .	0.	
7. m.	7 2/3	27 .	20.	
8. m.	7 1/2	27 .	30.	

Notæ in XXXVII. Obseruationum Imaginem, Augusti secundam, à die 6. ad 24. eiusdem.

I.

PRIMO. Macula a borea spectabilis, nucleum nigerrimum in principio gracilem oblongumq; ostendit, deinde sensim ascensu ampliauit, tandemq; geminum & triplicem, sed descensu rursus procerum, atq; tandem vnum oblongum mōstrauit, spatiolo inter disiunctos albicante: id quod alijs aliarum Macularum nucleis crebro accidit.

Nuclei etiã ad horizontem nigri.

Secundò. Corpus circa nucleum circumiectum sese secundùm ipsius habitū accommodauit, & nescio quem superius gibbum gerens, tandem separauit, & circa finem in Faculas conuertit.

Tertiò. Faculas post se tam in ingressu quàm exitu luculentas traxit, vmbris inspersis. & Faculæ horizonti viciniores, ampliores & luculentiores erant, rariores & minores atq; magis dispersæ quò cētro viciniores, quæ omnia in adiectis figuris lateralibus patēt, die 8.9.10. circa ingressum. & 18. atq; 19. circa exitum. quanquã vtrobiq; etiã aliquid Facularū antecesserit.

Faculæ ad horizontem ampliores, quam ab eodem dissitæ. Magis sequũtur quã antecedunt Maculas.

Quartò. Horizontem vtrinq; quasi attingebat: cùm igitur à 6. die matutino, ad 19. matutinum, sint dies 13. ipsa verò Macula die 19. hora pomeridiana 4. adhuc fuerit in Sole, patet ipsam in eodem moratã esse, vltra dies 13. & dimidium. imo si spatium orientale, & curuitatem itineris, moraq; propterea ad horizontem lōgiores reputamus, dies quattuordecim fere indulgebimus huius Maculæ Cursui.

Mora itineris dierum quasi 14.

Considerandæ etiam Maculæ c, quæ ex vmbris & Faculis Maculã comitantibus progressæ, in easdem resolutæ apparent &c. circumduxit etiam hæc Macula secum coloratam aream, prout indico die 9.11. & 12. & hosce dies tantum exempli causſa, adduco, quia alijs quoq; idem euenit. De hac Macula vide plura num. 12.

Area nimbosa.

Quintò. Macula australis b, ab horizonte ad horizontem insumpsit plus quã dies 12. ad 13. tamen non peruenit, itaq; borealis cursum non adæquauit, Ecliptica tamen & parallelo maximo multo vicinior, adeòq; ambitu patentiore & circulo maiore delata, tēpore tamen minore.

Cursuum Morę inæquales, & maioris cētroq; propioris minor: minoris & remotioris, maior.

II.

Sexto. Hæc eadem vmbras & Faculas post se magis traxit, quam præmisit, vt patet: easdemq; horizonti viciniores, puriores & densiores exhibuit.

Vmbræ & Faculæ potius sequuntur &c.

Septimò. Stationes quoq; a & b, ab horizonte æqualiter remotæ, sensu inter se quasi æquales apparent.

Directio itinerum adhuc ex Arcto in Austrum; curuitas & obliquitas augetur; polus ascendit.

Octauò. Vtriusq; autem Maculæ cursus ad æquilibrium æquali passu approperat, à quo tamen pauxillum absunt, ideòq; Ecliptica valdè obliquè secatur. Polus arcticus adhuc ascendit.

Nonò. Comites Maculæ b, eandem post centrum ferme deseruere: circa exitum in vmbras & Faculas degenerauère.

Decimò. Cursus Maculæ a, obseruatus Ingolstadij, habetur in Tabula III. Imaginis XL. quam consulas.

Vndecimò. Cursus Maculæ b, habetur ibidem, Tabula IV. expositus. vbi videbis summam motuum, curuitatum, & situum cum meis similitudinem & proportionē.

Duodecimò. Maculam a esse reducē, atq; eandem quæ fuit Macula o in Imagine 35. exposita, suadet 1. idem parallelus, in quo vtraq; incessit: eundem autem vtriusq; esse parallelum, est euidens ex breuissima vtrorumq; a centro C distantia, & debita ad Eclipticam positione, quæ in eo consistit, vt cursus o, sub orientem tãto plus, sub occidentem tãto minus absit ab Ecliptica, quàm cursus a; quantum ex axis & poli annui promotione requiritur. id autem ita sese habere, egregie cursus ipsi ex obseruationibus concinnati comprobãt: sicut experiēti & coferēti patebit.

Macula 2, redux, ex omnibus circumstantijs.

Macula 2, redux probatur ex eodem parallelo.

Secundò. Tempus hãc rem quasi certam facit. Nã mora ab occasu Maculæ o, ad ortũ Maculæ a, est breuior quã sit alterutrius in hemisphærio patēte trãsitus: quod ita fieri oportet, si eiusdem reditus accidat. præterea, vtrarumq; cursus, sunt temporũ æqualium. periodi quoq; ab ortu ad ortũ, periodis ab occasu ad occasũ, vel à medio ad medium ęquantur. & oēs periodi intra dies 26. & 27. consistunt.

Ex tempore periodico.

Tertiò. Figurarum quoq; & magnitudinum, atq; nucleorum necnon comitatus in vmbris, Faculis, & minutis Maculis satis magna similitudo interuenit.

Ex figura magnitudine, nucleis, & vmbrarum comitatu.

Quartò.

Ex statu & duratione Maculæ interna.

I.

Quartò. Tandem ipsius Maculę status id plane requirit; cum enim à die 12. Iulij ex vmbris & Faculis cæperit enasci, atq. in magnam, crassam intensamq. molem excrescere, & sic Solem augescendo die 24. exiuerit: impossibile est, vt tam citò, præter morem Phænomeni, defecerit, atq. ad alterum orientis confinium,

II.

salua adhuc, & aliqua saltem sui portione integra, non aduenerit. Quamobrem ex hisce tantis indicijs, dubium vix vlli rationabiliter supersit, Maculam o eandem fuisse, quæ sit a, & vice versa. Quanquā suis locis & temporibus, aliter hæc ipsa tractabuntur.

XXXVII. Imago Observationum.

M.DC.XXV.

In Domo Professa Romana Soc: Is.

2. Augusti.

N

Notæ in XXXVIII. Obseruationum Imaginem, Augusti tertiam, à die 17. ad 27. eiusdem.

I.

Aequilibrium auctumnale instat; cursus maximè curuilineus polus arcticus altissimus.

PRIMO, Macula a, ferme descripsit motum ad æquilibrium auctumnale seu Arctoum ita vt quælibet duo puncta in arcu itinerario æqualiter vtrinq; à centro C, remota, æquè distent etiam ab Ecliptica A B; seu quod idem est, recta linea per duas Maculæ stationes quascunq. à centro C æquè remotas incedens, Eclipticæ sit parallela: ideòque motus est nunc maxime curuus, & obliquitas ad Eclipticam vel summa, vel nulla, eo quod chordæ cum eadem vel coincidant, vel parallelæ existant. Polus arcticus culmini proximus,

Secundò. Die 17. non apparuit nisi vnica Macula, prout designaui; sequenti accessit Facula sequens cum duabus enatis Maculis, quæ deinceps eam quam vides variationem versus exitum procedêdo præ se tulerunt.

Tertiò. Considera Maculam d, quomodo sensim in duas & plures resoluta, die 24. non comparuit amplius: cum tamen die 19. & 20. fuerit vna magna, continua, sed tenuis vmbra.

Quartò. Considera item Maculam e, quomodo die 19. fuit gemina, postea auxit in quinq. & plures, rursusq. die 22. in vnam magnam distensa est, semperque à primaria Macula a, magis recessit, ita vt die 27. plus distaret ab eadem, quàm die 21. quod tamen in motu vniformi non debebat fieri: & tandem 28. omnino videri desineret &c. vide num. 8.

Mora motus vltra dies 13.

Quintò. Duratie huius Maculæ primariæ a, sub Sole inter stationem primam,

II.

& vltimam fuit dierum 12. horarum 7. Cæterum quia neq; in occasu, neq; in ortu horizon verè contactus fuit, restat vtrobique minimum vnus medius dies; & sic totus ab horizonte ad horizontem transitus, superauit dies 13. sed neque ad dies quattuordecim, neque ad moram tantam peruenit, quantam in Imagine priore Macula a perfecit.

Sexto, Maculæ vel potius vmbræ b, tenuissimæ & rarissimę, luce dilutę, diuturniorem vitam non habuêre, quàm hic expressam cernis, interim tamen interuallis quidem diurnis maioribus, quam Macula a, vijs tamen sphæricis haud dissimilibus, & distantijs itinerum parallelis cucurrerunt.

Septimo, Quod idem de Maculis, vmbris & Faculis c, asserendum esse, experientia monstrauit. Erant eæ Maculæ Faculis intermistæ satis multæ, sed quia in decremento quotidiano comparebant, duos tantùm dies obseruationibus indè consecraui, quòd die 20. & sequentibus ita debiles essent, vt oculorum aciem pęne effugerent. nihilominus & hi ipsi duo dies, cursum omnium communem sequuntur, vt intuenti manifestum euadit.

Quod citò nascitur, citò perit.

Octauo, Sicut Maculæ d & e, citò & multum creuerunt, ita eadem celeritate decreuerunt: nam die 18. vix aliqua sui indicia præbuerunt, quæ diebus deinde secutis, numero, & mole ita auxerunt, vt omnes Maculæ diebus 22. 23. & 24. vna continua Macula apparerent, quæ tamen statim dissolui cæpta est die 25. & tandem Maculæ d & e, omnino denatæ sunt; nouis in exitu versus austrum agnatis.

Z

XXXVIII. Imago Obseruationu.

ANNO IVBILÆO. M.DC.XXV.

In Domo Professa Romana Societatis

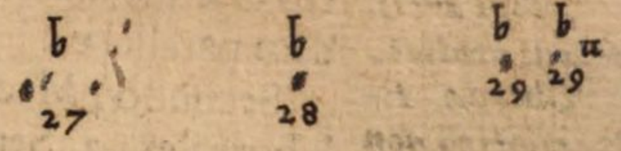
3. Augusti.

Cursus Macularum à 17. Augusti, ad 29. eiusdem, similis Ingolstadiano anni huiu, et aliis aliorum annorum tempore eodem.

A. Oriens.

AB. Ecliptica.

B. Occidens.



AVGVSTI.

D	H	☉	El.	D	H	☉	El.
17.	m.	9 5/11	−44. 30.	24.	m.	7 1/2	−24. 0.
18.	m.	8 —	−29. 0.	25.	m.	8 —	−28. 0.
19.	m.	7 5/8	−26. 0.	26.	m.	8 7/16	−32. 30.
20.	m.	8 1/2	−34. 10.	27.	m.	7 1/3	−22. 40.
21.	m.	7 9/10	−28. 0.	28.	m.	8 7/8	−36. 30.
22.	m.	7 5/8	−25. 0.	29.	m.	8 1/2	−32. 0.
23.	m.	7 2/3	−25. 20.	29.	u.	3 1/2	−32. 25.

N

Notæ in XXXIX. Obſeruationum Imaginem, quartam Auguſti, primam Septembris, à die 26. Auguſti, ad 16. Septembris.

I.

PRIMO. Macula a auſtralis ſimplex ad aſpectum ingreſſa, paulatim ſeſe in duas, primùm nucleo duplici, tum ipſa poſitione, explicauit; creuit ad medium, ſecundùm magnitudinem depictam, & ſecundum eandem decreuit in parte occidentali; traxit poſt ſe initio Maculas, vmbras & Faculas, in egreſſu meras, ſed ſatis debiles Faculas. intercapedinem albam, Maculas diſiungentem à die 4. ad finem vſq. ſeruauit. Quratio ipſius ſub Sole dies 12. non multum ſuperauit. certum eſt enim, ex quotidiana huius Phænomeni experientia, reſiduum ſpatium inter ſtationem diei 7. & marginem, integrum diem non æquare; quod tempus ſi coniungatur cū medio die initiali, fiet plus quàm dies integer, vnde addendo reliquos dies vndecim, efficies huius Maculæ curriculum aliquanto plus quàm dierum 12. Nuclei inter circumiectos vapores, plus in occaſum vergebant toto fere curſu. *Huius Maculæ arcus itinerarius in æquilibrio conſiſtit.* vnde chordæ per puncta à centro C æquè diſſita ductæ, ſunt ad Eclipticam parallelæ.

Curſus Maculæ a, *dies 13. non attingit.*

Factus eſt in æquilibrio auctũ-nali.

Polus arcticus mediat.

Chordæ Eclipticã non ſecãt, ſed vel concidũt vel æquidiſtant.

Secundò. Macula vel potius Maculæ b boreales, 2. Septembris primùm, 14. Poſtremùm conſpectæ, in Sole non multum infra dies 14. commoratæ ſunt. nam ſpatia vtrinque à prima & vltima ſtatione ad horizontem vſq. interiecta, hoc tempore ferme diurna ſunt, ob aſcenſionem & deſcenſionem obliquam. duæ hæ Maculæ antecedentes ad medium vſque ſeſe tangebant, poſt medium in tres ſunt ſecretæ, quæ ſenſim imminutæ ſic etiam exiuere. Traxerunt poſt ſe Faculas, vmbras & Maculas, quæ ſenſim in vmbras, & Faculas abiuiſſe apparent. Aequilibrium nonnihil exceſſiſſe videntur, in parte occidentali: nam via itineraria harum Macularum, ab itinere Maculæ a ſenſim diſceſſit, verſus Z, accedendo.

Macularũ b, *Mora dierum ferme 14.*

Macularũ in Vmbras & Faculas conuerſio.

Via Macularum b, *æquilibrium tranſcendit.*

De dictis Maculis b notanda ſunt inſuper ſequentia.

Notanda. Macularũ à ſe nimiùs diſceſſus.

Primo. die tertio valde vicinas ſibi

II.

apparuiſſe tres. Secundò, die quarto orientaliorem illarum à duabus occidentalioribus multùm receſſiſſe. Tertiò, Eãdem die 5.6.7.9. non tantum incredibiliter receſſiſſe à primis, vel illas ab hac, ſed hanc inſuper in plures minimas reſolutam eſſe. Quartò, Et has ipſas, vnà cum alijs intermedijs, die 12. & ſequentibus in vmbras & Faculas eximias conuerſas eſſe. Quintò, Primas quoque ſenſim imminutas, & nouarum paruularum acceſſu multiplicatas eſſe.

In Vmbras & Faculas conuertuntur.

Tertiò. Macula c, borealis die 3. Septembris in Sole primùm conſpecta, vltimùm viſa eſt, eiuſdem die 16. circa meridiem, ab hora autem 7. matutina diei tertij Septembris ad eandem horam diei 16. exiſtunt dies completi tredecim: interuallum inter Maculam & horizontem orientalem interceptum, facilè diem medium aut fortaſſe plus exigit; cui adiectæ horæ reſiduæ circa occaſum, conſtituent fere diem integrum, mora igitur huius Maculæ ſupra horizontem, dies 14. fere attingit. Etiam duos nucleos, & figura longa duas quaſi Maculas oſtendit; nunquam tamen diuiſa, ſed continua egreſſa. Faculas & vmbras poſt ſe vtrinq. traxit, quarum figuras & numerum ſchema exhibet. In ſtatu videtur hęc Macula extitiſſe, occidua enim magnitudo orientali par apparuit.

Mora ſupra horizontem dies quaſi 14

Macula in ſtatu.

Quartò. Maculę d, itidem boreę die 5. Septembris de nouo exortę, poſtea die 6. & 7. numero auctę & ſpacio longitudinis dilatatę, octauo in maiores ſed pauciores coaluerunt, quę ſequentibus diebus abſumptæ, ſolam primam, ſed auctam reliquerunt, quę circa exitum vmbras & Faculas, ex dictis Maculis vtique cauſſatas poſt ſe euexit. Curriculi ipſius, ſi ratio à ſemicurſu rectè ineatur, duratio, æquauit reliquorum moram.

Macularũ natiuitas, incrementũ, & dilatatio.

In exitu die 13. ipſum horizontem omnino contigit diuque inſedit ipſius iter ab itinere Maculæ c, in medio magis diſtat quàm in fine.

Itinera non parallela.

Quinto. Dictarum Macularum b, c, & d,

XXXIX. IMAGO

Obſervationum.

ANNO IVBILÆO. MDCXXV.

In Domo Profeſſa Romana Societa:

Auguſti. 4.

Septemb: 1.

Directio itineraria ex Auſtro oriẽtali, in Septentrionem occidentalẽ. Situs & figurarum aſpectus ex poſitu ſphærico.

I.

& d, itinera exceſſerunt æquilibrium, & verſus occaſum ab Ecliptica magis receſſerunt, quàm in oriente: vt intuenti & experienti conſtat.

Sextò. Omnes harum Macularum ſitus & figurarum conformationes, reſpiciunt quodammodo centrum C, ex poſitione ſphærica prodeuntes.

Septimò. Certiſſimum eſt, boreales

II.

hoſce Macularum curſus, auſtralibus longiores fuiſſe. Nam conſtat auſtralem a, dies tredecim non hæſiſſe in Sole, boreales autem eoſdem ſuperaſſe euidens eſt.

Inæqualis Macularum ſub Sole mora.

Octauò. Certiſſimum quoque eſt, in curſibus a,b, & d, Maculas in ijſdem parallelis latas, non ſeruaſſe æquabiles motus; conſtat hoc ex aſpectu Macularum & Curſuum.

Maculæ in ijſdẽ parallelis inæqualiter latæ.

Nonò.

I.

Aequilibrium hoc auctumnale redit annue.

Nonò. Aequilibrium autem motus inter Auguſtum, & Septembrem, ſingulis annis fieri, conſtans tot annorum experientia docet. In eodem autem Aequilibrij tempore omnium Maculaꝝ rum, Facularum & vmbrarum itinera, obuertere ſuam concauitatem verſus Z, ſeu plagam borealem; conuexitatem verſus N, ſeu plagam meridionalem, itidem ex obſeruatis certiſſimum eſt.

Aequilibrium cito è ſtatu ſuo ad ſenſum præcipitatur.

Decimò. Amplius Aequilibrium hoc ad ſenſum non tam diu durat, quamdiu motus apparens rectilineus, ſed intra paucos dies è ſtatu ſenſibiliter eijcitur; vt obſeruationes edocent.

Aequilibrium eodē

Vndecimò. Inſuper Aequilibrium hoc ſingulis annis tempore hoc, ſitu & modo tali apparere, obſeruationes con-

II.

tinuatæ tot annorum teſtantur.

modo ſeſe habet annue.

Duodecimò. Præterea hoc Aequilibrium ab illo, quod inter Februarium & Martium accidit, diſtat integro ſemeſtri, differt ſitu, & inceſſu. hoc enim curuatur à borea ad auſtrum, & ab hoc ad boream; illud ab auſtro verſus boreã, & ab hoc verſus auſtrum. hoc in boream, illud in auſtrum eſt concauum: hoc in auſtrum conuexum, illud in boream. vtriſque autem commune eſt, quòd motuum curuitates, & tempora durationum ſenſu æqualia deſcribant cęteris paribus; & quòd eaſdem Maculas, & Faculas non reuehant, ſed ſemper nouas & nouas producant: quòd rectilineos motus nullos admittant, &c.

Aequilibrij auctumnalis cum verno differentiæ, & conuenientiæ.

XXXIX. IMAGO

Z

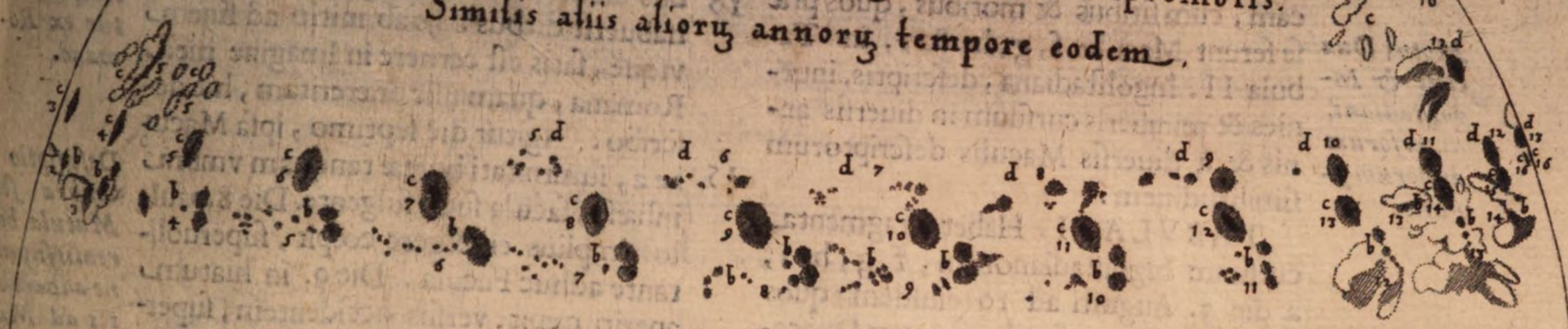
ANNO IVBILÆO. MDCXXV.

In Domo Professa Romana Societa.

Observationum. Augusti. 4. Septemb. 1.

Cursus Macularum, à 26. Augusti, ad 16. Septembris.

Similis aliis aliorum annorum tempore eodem.



A

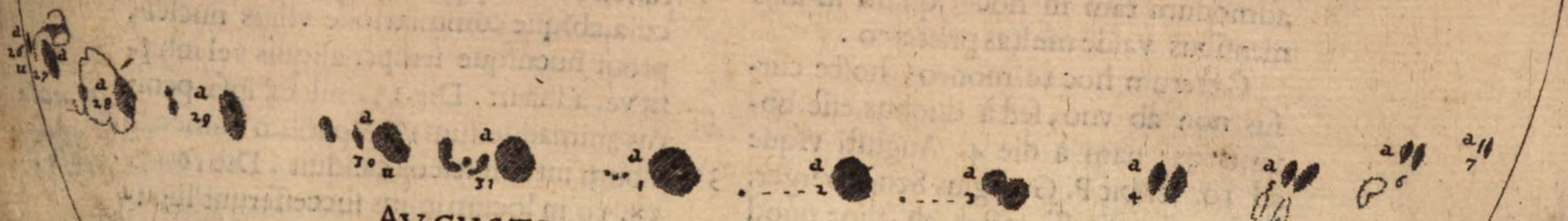
A. Oriens.

C

AB. Ecliptica.

B

B. Occidens.



AVGVSTI.

D	H	☉	El.
26. u.	4 1/2	23.	0.
27. m.	7 1/3	22.	40.
28. m.	8 3/9	38.	0.
29. m.	8 1/2	32.	0.
30. u.	2 2/4	40.	30.
31. m.	8 5/6	35.	40.

SEPTEMBRIS.

D	H	☉	El.
1. m.	7 1/2	19.	30.
2. m.	7	16.	0.
3. m.	7	16.	0.
4. m.		19.	40.
5. m.	7 1/5	18.	0.
6. m.	7 2/3	22.	0.
7. m.		17.	0.
8. m.	7 2/3	20.	40.
9. m.	8	24.	10.
10. m.	7 1/2	19.	0.

D	H	☉	El.
11. m.	8 4/7	21.	0.
12. m.	8 1/3	26.	50.
13. m.	7 2/3	20.	0.
14. m.	8 1/4	25.	0.
15. m.	8 1/2	28.	35.
16. m.	7 1/2	18.	0.
16. m.	11 1/5	39.	0.

N

Notæ in XL. obseruationum Imaginem, quinq; Tabulas Mensis Augusti complexam.

I.

TABVLA I. Accepi ipsam Duaco, à R. P. Carolo Malapersio, cum obseruationibus eo modo, quo vides dispositis, quibus Ecliptican ex meis accommodaui. si conferas harum Macularum d & e motus, & situs ad Ecliptican, cum sitibus & motibus, quos præ se ferunt Maculæ f, g, h, & i, in Tabula II. Ingolstadiana, descriptis, inuenies & miraberis cursuum in diuersis annis & à diuersis Maculis descriptorum similitudinem.

Motus Duaceni & Ingolstadiani, diuersorum annorum similes.

TABVLA II. Habet fragmenta cursuum Ingolstadianorum, f, g, h, i, à die 3. Augusti ad 10. eiusdem; quos ideo apposui, vt similitudo cum Duacenis appareret. Ego autem harum cursus ex meis non apposui, non quia non multò pleniores & perfectiores habe-rem, sed quia opus non esse iudicaui, omnium Macularum cursus apponere; quēadmodum tam in hoc, quàm in alijs mensibus valde multas prætereo.

Cæterum hoc te moneo, hosce cursus non ab vno, sed à duobus esse obseruatos: nam à die 4. Augusti vsque ad 10. scribit P. Georgius Schönberger, obseruationes esse factas ab alio: quod ideo commemoro, vt nihilominus horum motuum veritatem videas, si etiam diuersorum in eundem cursum collectas obseruationes pulcherrimè concurrentes animaduertas.

TABVLA III. Complectitur cursum boreum Maculæ a, ab octauo ad 19. Augusti, respondetque cursui Romano, Maculæ a, in Imagine XXXVII. exposito. Hic quoque cursus compositus est ex industrijs duorum obseruatorum Ingolstadianorum, nam ab octauo die ad 11. alius quàm Georgius Schönberger obseruauit: nihilominus tamen motus regularitas haud aliter, ac si ab vno obseruatum esset, processit. Vbi nota die 13. & 14. notatam esse vnam paruulam supra a, non per immissionem, sed per solam

Cursus vnus Ingolstadianus ex industria Obseruatorum duorũ collectus, similis nihilominus Romano.

II.

inspectionem, prout monet Obseruator. Deinde hanc paruulam, die decimoquinto non esse vlterius aduersam, neque Ingolstadij per inspectionem, neque hic Romę per immissionem, vnde egregia obseruandi ratio commendatur, & obseruatis fides indubitata conciliatur. Quomodo autem paruula illa Macula duobus dictis diebus à magna discreta, sese habuerit diebus alijs ab initio ad finem vsque, satis est cernere in Imagine mea Romana, quam illic præteritam, hic describo. Igitur die septimo, ipsa Maculæ a, summitati boreæ tanquam vmbra inhæsit, facula superfulgente. Die 8. paullo amplius emergere cœpit, superuolitante adhuc Facula. Die 9. in hiatum aperiri cæpit, versus occidentem, supernatante etiamnum Facula. Die 10. in duas videbatur velle dispesci. Die 11. auctо hiatu in vnam recollecta est. Die 12. iterum supernè aliquid exorbitare visum est. Diebus 13. & 14. omnino separata, sed rara & æquabilis apparuit hęc Macula, absque commixtione vllius nuclei, prout hucusque semper aliquis vel inhæsit vel adhæsit. Die 15. nil ex ipsa penitus animaduersum est, spatium tamen album inter nucleos canduit. Die 16. 17. 18. 19. in locum ipsius successerunt lucu-lentæ Faculæ. Et hæc quidem huius origo atque exitus Maculæ esto, quæ ex obscuro nata loco, in illustrem prosapiam, more plerarumque Macularum, processit. nunc ad vlteriora tendamus. Ingolstadiani die 19. Maculam a, per solam inspectionem instar fili tenuissimi obseruarunt: locum dedi ego ex meis.

Omissa vel non aduersa Ingolstadij, compensantur ex Romano.

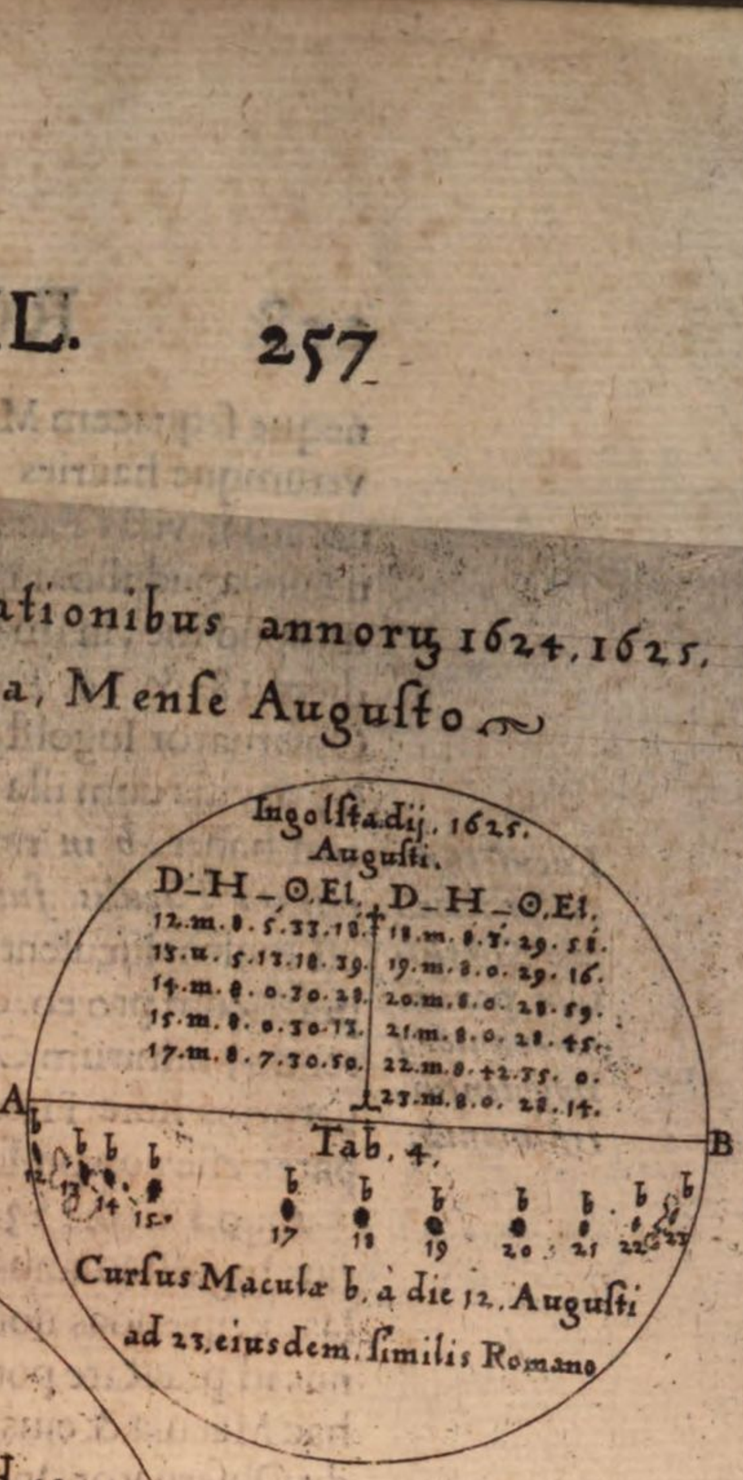
Descriptio vmbræ seu Maculæ borealis supernè adhærentis ad Maculam a.

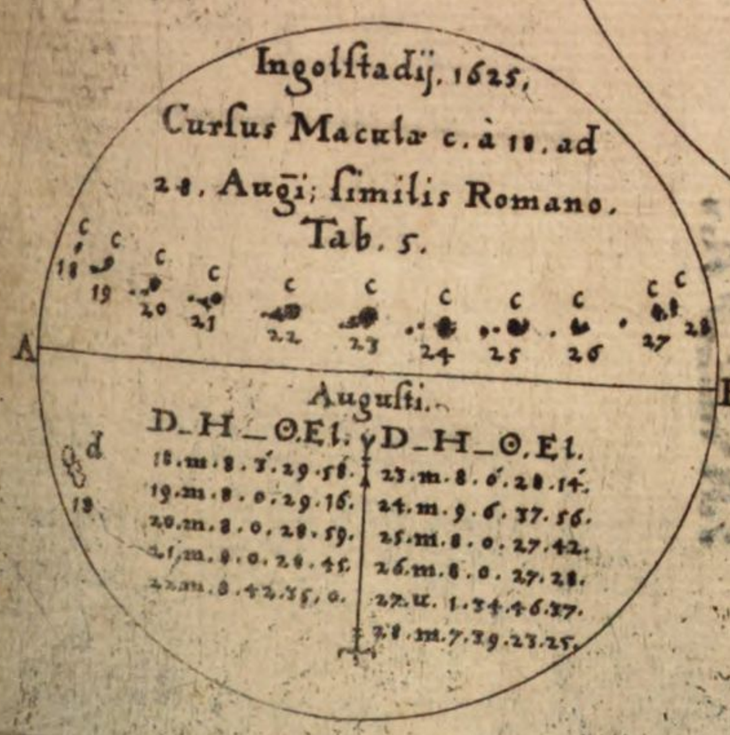
Maculæ in Faculas accensæ.

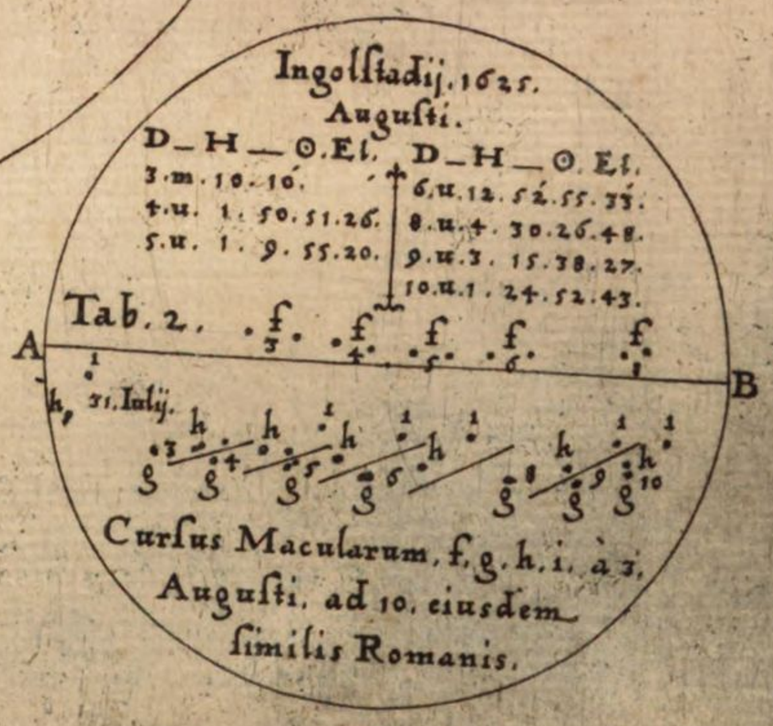
TABVLA IV. Habet cursum Maculæ b, à die 12. ad 23. qui respondet Romano Imaginis XXXVII. à die 12. ad 24. vespertinum. In obseruatione Romana diei 12, habes Maculas duas, in Ingolstadiana vnam; quod fit ex impotentia Circuli Obseruatorij nimis parui. Die 13. annotauerunt quidem Ingolstadiani integrum Facularum gregem post Maculam secutum, sed neque figuram illarum, neque

Romanæ & Ingolstadianæ obseruationes collatæ.

XL. Obseruationum Imago. Tabulas 5. ex obseruationibus annorum 1624. 1625. Duaci et Ingolstadij habitis concinnatas complexa, Mense Augusto.







neque ſequacem Maculam expreſſerunt, vtrumque hauries ex meo. Die 18. annotarunt viſas Faculas auſtrales, quas inuenies apud illos in Tabella V. ad litterã d, apud me, in Imagine XXXVIII. ad diem 18. & 19. ſub littera c. Die 23. Obſeruator Ingolſtadianus, de Macula b, & viſis cum illa Faculis, hæc verbatim habet. *b in exitu vix viſibilis, comitata Faculis fuit.* Hæc ille. Quod eſt multò luculentiſſimum teſtimonium practicum pro eo, quod ego ſemper contendo, nimirum Circulos paruos obſeruatorios huic Phœnomeno per omnia pares eſſe non poſſe.

Luculẽtum & practicũ pro Circuli tam parui obſeruatorij impotentia, teſtimoniũ.

Quod ſi die 23. Circulus obſeruatorius Ingolſtadianus ad Maculas & Faculas excipiendas non ſuffecit: quantò minùs id præſtare potuit, die 24? in quo de hac Macula & eius Faculis nil penitus vidit Obſeruator Ingolſtadianus, alioquin acutus & accuratus, cùm tamen hic Romæ tam Macula, quàm Faculæ, diſtinctiſſimè comparuerint, &c. quarum conſtitutionem habes in ſchemate ad diem non tantum 23. ſed etiam 22. antè, & 24. pòſt. à quibus ſimilitudinem tranſtuli in Tabulam Ingolſtadianam, quia Obſeruator illas tantùm ſcripto, non autem delineato indicauit.

TABVLA V. Continet ea curſum Maculæ c, à die 18. ad 28. obſeruatum; item Faculam d, diei 18. quorum vtrumque reperies in mea Imagine XXXVIII. a die 17. ad 29. veſpertinum extenta. ad cuius curſus neque initium neque finem pertigit potentia Circuli Obſeruatorij Ingolſtadiani; in cuius tamen obſeruationibus nonnulla animaduerſu digna habentur.

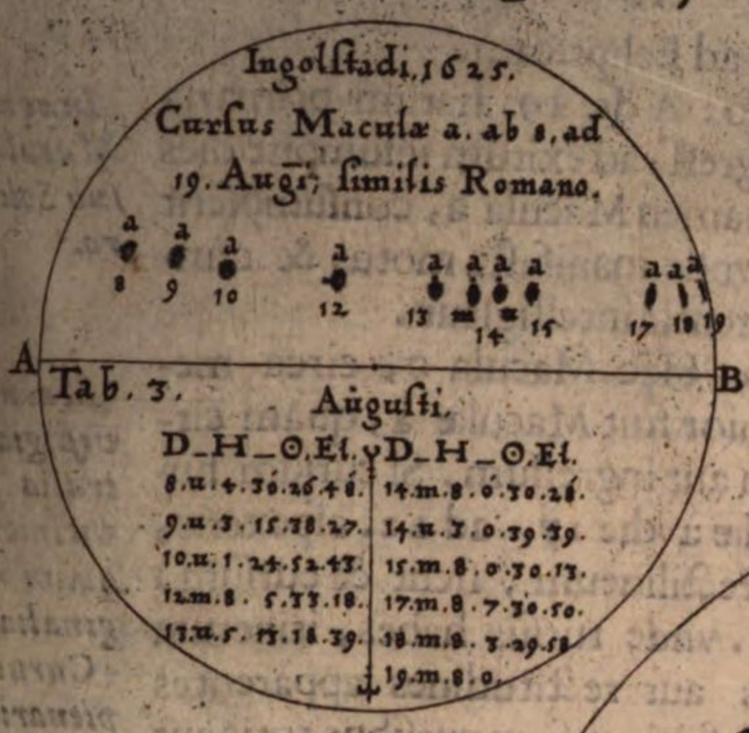
Appendices macularum nebuloſæ Ingolſtadij obſeruatæ.

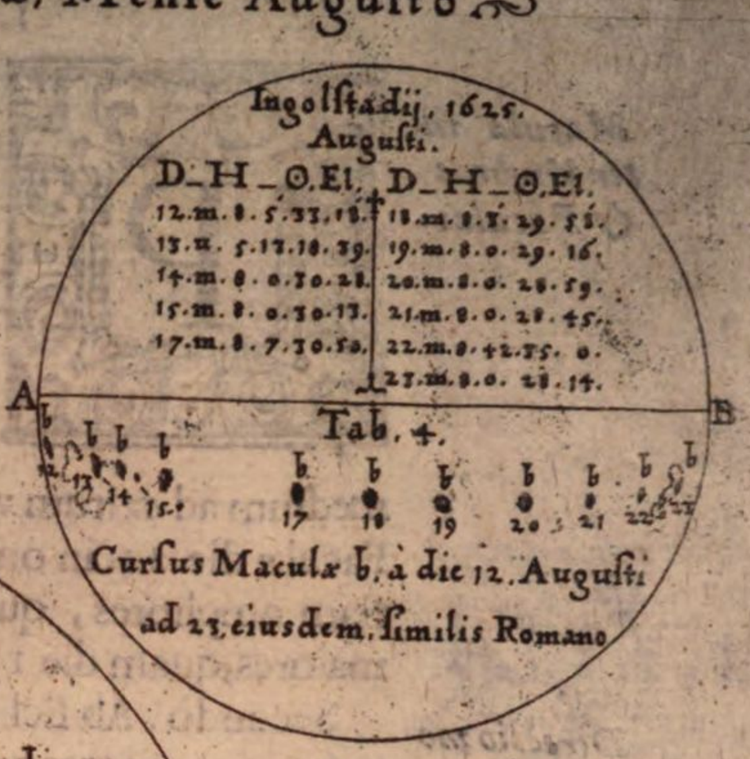
Die 19. inquit Obſeruator, Maculæ duæ cum appendice nebuloſa: Hanc appendicem diſtinctam habes aliquot Maculis & Vmbris Maculam a ſequentibus, in obſeruatione Romana, ad Imaginem XXXVIII.

Die 22. ait idem, Macula a, ex pluribus erat compoſita, & integra nebula inuoluta. Rectè dicit, & huius rei ideam genuinam conſule in ſchemate meo; concreuerant enim Maculæ e, vel potius dilatauerant ſeſe in vnam velut nebulam. Sed pergit ipſe.

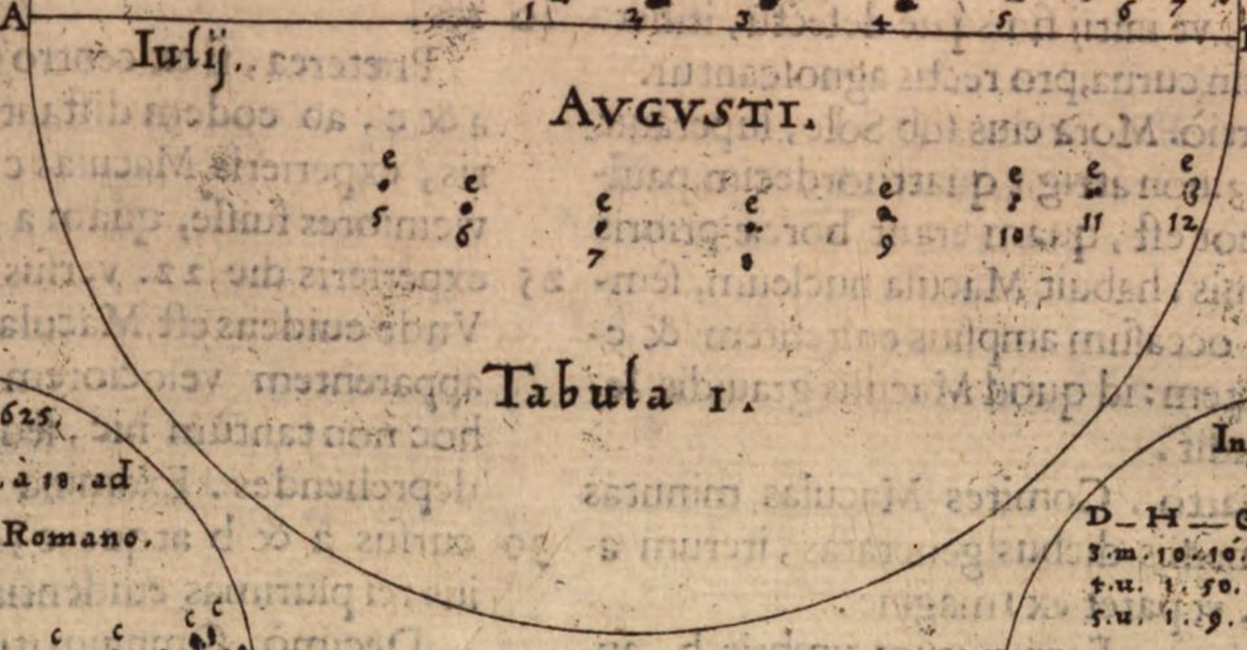
Die 23. Macula a, inſtar vnius in charta videbatur. Habes etiam huius ipſius formam veram in diagrammate meo. Omnia enim ſibi mutuis nexibus copulata.

XL. Obseruationum Imago. Tabulas 5. ex obseruationibus annorum 1624, 1625. Duaci et Ingolstadij habitis concinnatas complexa, Mense Augusto.

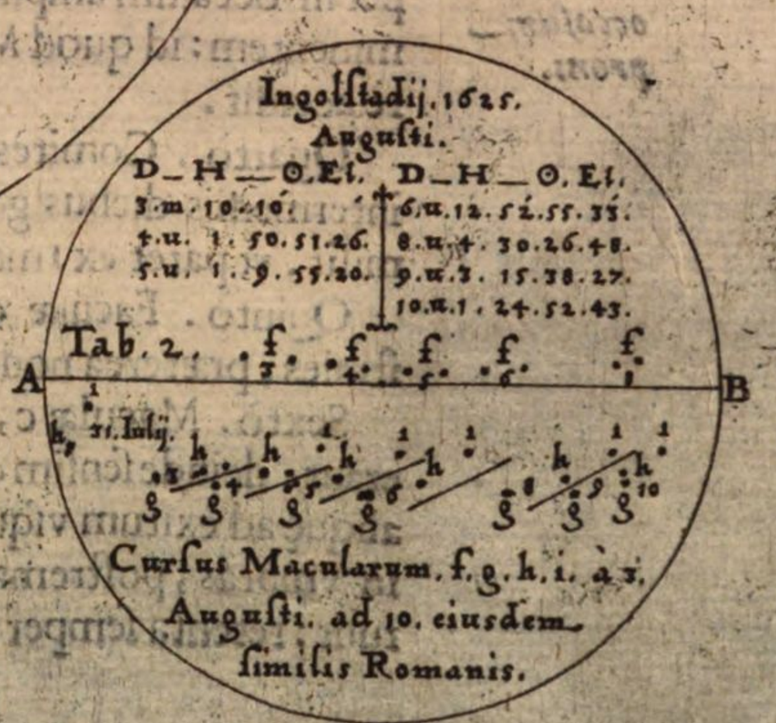




M.D C.XXIV.
Duaci in Collegio Academico Societatis Iesu.
Cursus Macularum d. et e. à 28. Iulij. ad 12. Augusti, similes Romanis, anni 1625.



Tabula 1.



Notæ in XLI. Obseruationum Imaginem, secundam Septemb. à die 13. ad 26. eiusdem.

I.

Macula inter Vmbras & Faculas.

PRIMO. Macula a, inter insignes vmbras & Faculas circa ortum & occasum incessit, magis tamen iuxta aut pone, quàm ante habuit. Post medium ad exitum vsque mole defecit. Faculæ die 15. in omnem loci differentiam ampliores, quam erant 14. & hæ maiores, quam die 13.

Directio motus obliqua ex Austro in Boream.

Secundò. Ab Ecliptica discedit in parte occidua. Si tres ortiuas primas, & tres vel quattuor vltimas stationes occiduas mente separes, ab arcu itinerario, facient stationes residuæ lineam fere rectam, id quod semper ferè accidit, toto anno: vnde in circulis partis obseruatorijs facilè euenit, vt initij finisq; ue defectu, itinera alioquin curua, pro rectis agnoscantur.

Media cursuum portiones semper rectitudinem affectant.

Superauit dies 13. non attigit 14.

Tertiò. Mora eius sub Sole, superauit dies 13. non attigit quattuordecim, paullo minor est, quam erant boreæ prioris Imaginis. habuit Macula nucleum, semper in occasum amplius enitentem & eminentem: id quod Maculis grauidis ferè accidit.

Nuclei in occasum proni.

Quartò. Comites Maculas minutas intermedijs diebus generatas, iterum amisit, vt patet ex Imagine.

Quintò. Faculæ cum vmbris b, australes, præterea non sunt animaduersæ.

Sextò. Maculæ c, die 16. tenuissimæ erant, deinde sensim creuerunt, quarum aliquę ad exitum vsque durarunt aliquæ in vmbras, postremæ in Faculas abiuerunt: retenta semper communi omnibus

II.

via & situ ad Eclipticam.

Inæqualis Macularu sub Sole mora.

Septimò. A die 19. harum primaria alias antegressa ad exitum insumpsit dies sex, cùm tamen Macula a, consumpserint septem. vnde manifesta motus & temporis differentia intelligitur.

Macularu vestigia cētralia sibi viciniora quam marginalia.

Octauò. Hęc Macula c, circa medium vicinior fuit Maculæ a, quàm circa exitum aut ingressum. Si cursum huius Maculæ à die 17. ad 22. aspexeris, inuenies rectilineum, sicut & cursum Maculę a. vnde rursus habes, itinerum curuitates aut rectitudines apparentes non posse sciri, nisi ex cursibus totis aut fere integris.

Curuitas plenaria est ex integris cursibus indaganda.

Nonò. Interim nota, quantum hi cursus ab æquilibrio tam breui tempore recesserint. Deinde diligenter obserua, hasce curuitates nequaquam esse circulares.

Magnus ab Aequilibrio recessus.

Curuitates itinerum nequaquam circulares.

Præterea, si ex centro C, Macularum a & c, ab eodem distantias comparaueris, experieris Maculas c, die 16. orienti viciniores fuisse, quàm a, & rursus idem experieris die 22. versus occidentem. Vnde euidens est, Macularum c motum apparentem velociorem fuisse, &c. & hoc non tantùm hic, sed & alibi sæpius deprehendes. Examina in Imagine 39. cursus a & b atque c; & reperies huius rei plurimas euidentias.

Maculæ australes breuiori tempore maius in Sole spatium decurrunt quam septentrionales.

Decimò. Omnium itinerum curuitates, & chordarum ad Eclipticam inclinationes decrescunt: polusque arcticus patens in semicirculo occidentali descendente, antarcticus latens in opposito ascendente, versatur.

Curuitas & Inclinatio decrescit, polus patēs descendit.

XLI. Imago Obſeruati-onum.

M.DC.XXV.

In Domo Profeſſa Romana Societatis

Septemb: 2.

Curſus Maculaꝝ à 13. Septembris, ad 26. eiusdem.

SEPTEMBRIS.

D	H	⊙	El.	D	H	⊙	El.
13.m.	7 2/3	20.	0.	20.m.	8 2/5	25.	0.
14.m.	8 1/4	25.	0.	21.m.	7 3/4	18.	15.
15.m.	8 1/2	28.	35.	22.m.	9 —	31.	0.
16.m.	8 1/6	23.	30.	23.m.	8 5/11	24.	45.
17.m.	7 2/3	19.	20.	24.m.	8 —	20.	30.
18.m.	7 7/12	17.	40.	25.m.	9 1/12	31.	0.
19.m.	7 1/2	17.	10.	26.m.	—	23.	0.

N

Notæ in XLII. Obseruationum Imaginem, à 22. Septembris, ad 6. Octobris.

I.

Macularum ortus Physicus & ordinarius.

PRimò. Maculę a, australes, nec finè nec initium habent sui cursus, sed in Solem Faculis die 22. exortæ multæ paruulæ, in pauciores, sed maiores more solito concreuerunt die 23. & tales perstiterunt die 24. exinde rursus imminutæ, tandem sequentibus diebus in meras Faculas resolutæ, horizontem occiduum nequaquam attigerunt. iterim interim regulariſſimum more aliarum perfecerunt: magisque semper & magis à se mutuo recesserunt &c.

Maculæ in Faculas abeunt.

Maculæ deficientes in paruas resoluuntur.

Secundò. b Macula, in medio itinere defecit, sensim in tres, tum in duas minimas resoluta; initio intra Faculam borealem & australem incessit, quæ tamen subsecutis diebus extinctæ sunt.

Macula minutissima triduana.

Tertiò. Macula minutissima c, terse stitit: neque vlterius comparuit, emensa iter Maculæ a proportionatum, à qua æquali interuallo semper abfuit.

Quartò. Macula d, Maculam & Faculam & Vmbram post se trahens, acquirit plures vmbras & Maculas eundo, quibus sensim amissis, ipsa imminui, & in plures pedetentim resolui visa est Maculas, donec tandem cum Facula & vmbra longissima ad horizontem appropinqua-

II.

uit. Vltra dies duodecim in apparente Solis hemisphærio non permansit, directo versus Eclipticam itinere sed arcuato.

Quintò. Notandum quomodo hæc Macula, aliquòt post se in parte orientali trahens, & sensim maiore interuallo relinquens easdem ad se neque apparenter quidem in occasu assumpsit, sed vapore vel vmbra continuata coniunxit. Deinde quomodo Macula sequens orientalissima ex vmbra atque in locum Faculæ processit, & in occasu rursus in vmbram & Faculam longissimam abiuit. simile quid accidit circa Maculam a. simile videbis circa Maculam c, in Imagine priore, ad horizontem occiduum.

Vmbræ in maculas, & hæ rursus in Vmbras & Faculas commutantur.

Amplius, quomodo vmbra & Facula circa Maculam d, repente versus marginem occidentem ita protrusa apparuit, vt ab eodem non magis quàm ipsa Macula distaret, cùm alioquin semper præeuntem Maculam sequeretur. Similia euenerunt circa Maculas a, & in priore schemate, apud Maculam c: qualia in alijs quoque cursibus passim animaduertes.

Facularum & Vmbrarum versus horizontem proiectiones

Sextò. Cursus d, cursui a, non omnino parallelus extitit.

Septimò. Hi cursus præcisis extremis, ad sensum rectilinei comparent.

Octauò. Macula d, ab initio ad medium creuit, hinc ad exitum similiter decreuit.

Z.

XLII. IMAGO. M.DC.XXV. Septembris. 3.
Obseruationu. In Domo Professa Romana Societatis Octobris. 1.

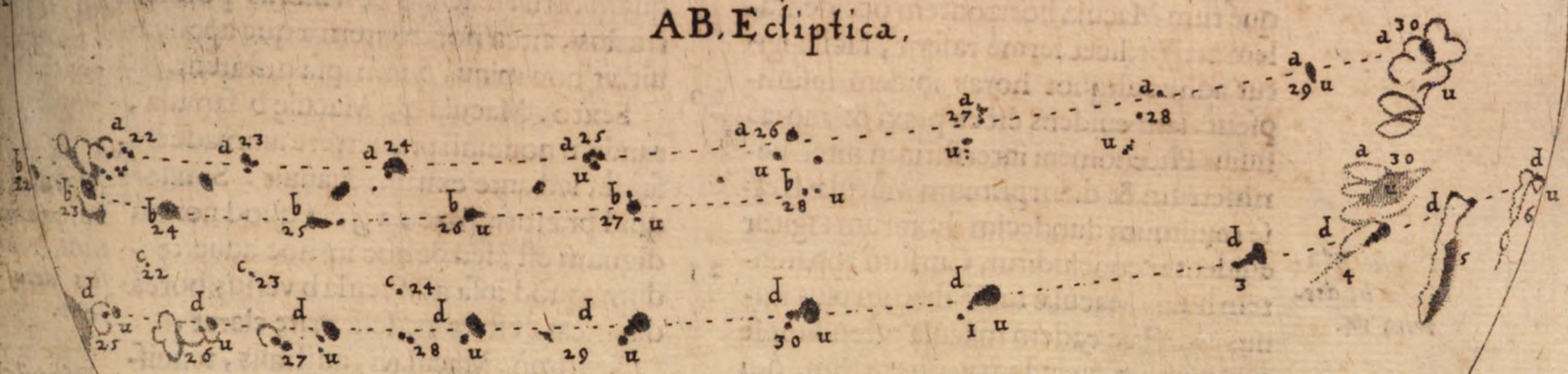
Cursus Maculary, à 22. Septemb: ad 6. Octobris.

SEPTEMBRIS.

D	H	☉	El.
22. m.	9 —	31.	0.
23. m.	8 3/4	28.	30.
24. m.	8 6/11	26.	0.
25. u.	2 1/12	38.	15.
26. u.	4 —	19.	30.
27. u.	3 2/3	23.	0.
28. u.	3 6/7	20.	0.
29. u.	3 3/4	20.	40.
30. u.	3 11/12	19.	0.

A. Oriens. B. Occidens.

AB. Ecliptica.



OCTOBRIS.

D	H	☉	El.
1. u.	3 7/8	16.	15.
3. m.	8 1/5	19.	0.
4. m.	8 5/9	23.	20.
5. m.	8. —	16.	30.
6. u.	3 3/8	24.	5.

N

Notæ

Notæ in XLIII. Obseruationum Imaginem, Septembris quartam, secundam Octobris, à die 28. Septemb. ad 14. Octobris.

I.

Maculæ intereuntes in plures paruas diminutas resoluuntur.

PRIMO. Macula a, austrina cum suis Faculis, & Vmbris, post medium interijt, nullo penitus relicto vestigio, etiamsi studiosissimè inquisiuerim. Macula initio vna oblonga per aliquot dies, postea in plures paruas, ante interitum est resoluta; id quod huic Phœnomeno familiare est.

Secundò. b, Macula borealis nonnihil nuclei habens, totum Solem integra perambulauit ordinatissimè diebus tredecim & ampliùs, quia in Sole conspecta est, à die primo matutino, ad 14. vespertinum Octobris, accidit que primus aspectus hora 8. vltimus hora 4. intercedunt itaque dies 13 horæq. octo, & tamen neque tum Macula horizontem occidentalem attigit, licet ferme raserit, facilè igitur adhuc aliquot horas ibidem insumpserit: iam euidens est ex praxi & more huius Phœnomeni interstitium inter perimetrum & diem primum Maculæ b esse minimum duodecim horarum: igitur euidenter concluditur, Cursum apparentem huius Maculæ fuisse dierum plus minus 14. Hæc eadem macula ostendit inferius gibbum quendam versus ortum, qui postea die 6. in tres Maculas erupisse videtur, quas littera g insigniui. hæc Macula ad medium creuit, ab hoc decreuit, pari ferme ratione.

Cursus Maculæ b, dierum 14.

Tertiò. Macula itidē australis c, intra Faculas exorta creuit, acquisiuit die 4. duas, quibus rursus amissis, die sexta assumpsit tres nouas australes, sed & his die 8. amissis, ipsa imminui, & in duas paruas die 9. 10. 11. &c. resolui cœpit, & sic gemina vna cum Facula austrina ex Maculis diei sextæ generata, ad occasum peruenit, die 13. Maculam b præcurrit, sicut & in ortu anteceſſit; harum duarum Macularum itinera paullò ante occasum, (quod est mirabile) sese mutuò secant; & cum Macula b australior sit exorta quàm c, hæc tamen occubuit australior quam b; vt intuenti patet. Casus hic tametsi videri possit insolens, tamen non est solus. vltra dies 13. in Sole confecit.

II.

Quartò. Macula d borealis, tribus stationibus æquidistantibus Maculam b, comitata, è conspectu sese proripuit, neque vnquam restituit.

Quintò. Macula e itidem borealis tenuissima & rariſſima, mirum in modum se, sobolemque suam dilatauit, & accensis circa finem Faculis, Solem splendido comitatu exiuit, peragrans ipsum (si ratio pro pleno itinere computaretur) tredecim quasi diebus: cursus eius, cursui Maculæ b, non fuit parallelus, sed sensim ad eundem appropinquauit: interualla inter ipsas aucta non amplius coiuerunt, sed maiora manserunt in occasu quàm ortu. Faculas & vmbras post se tractas, circa horizontem æque applicauit, vt non minus quam ipsa distarent.

Cursus Maculārum nō paralleli.

Sextò. Macula f, Maculę b famula, eandem nonnihil præuertere animaduersa est, sed ante exitum euanuit. Simile quid præstitit Macula g; id quod notatu dignum est: sed & hoc in hoc aduertendum, quòd ipsa à Macula b versus boreā diuaricata est, vt ex schemate claret.

Maculæ alias præuertunt, & cursus decussant.

Septimò. Macula h, australis, tenuissimo initio exorta, æquabilis raritatis permansit, mole tamen in duas vel tres excreuit, ad diem 8. 10. & 11. die 12. in quattuor minores resoluta, easdem die 13. accensas combussit; assumpta noua supernè cómite. itaque Solem nec intrauit nec exiuit, sed in eodem generata & consumpta est. idem de Macula australi i statuendum, quæ duos dies omnino latuit, id quod non rarò etiam alijs Maculis contingit.

Macula h, æquabilis raritatis, e parua augescēs in plures paruas & Faculam resoluta est.

Octauò. K, & l Maculæ biduanæ in Faculas longissimas, & medio purissimas degenerarunt; quæ die 11. supra modum graciles effectæ sunt.

Nonò. Omnium istarum cursus similis & vniformis, curuus, atque ad Ecliptica obliquus, sed ad rectitudinem paullatim accedens; polo arctico adhuc superiore descendente.

Decimò.

I.

Decimò. Macula h australis, eodem tempore maius in Sole decurrit spatium, quam Septentrionalis b, vel

II.

1 c, vel e. Et tamen hæc centro & Ecliptica multæ est vicinior.

XLIII. Imago Obseruationis.

ANNO IVBILÆO. 1625.

In Domo Professa Romana Societatis

4. Septembris.

2. Octobris.

Cursus Macularum à 28. Sept: ad 14. Octobris.

Septemb:

A. Oriens.

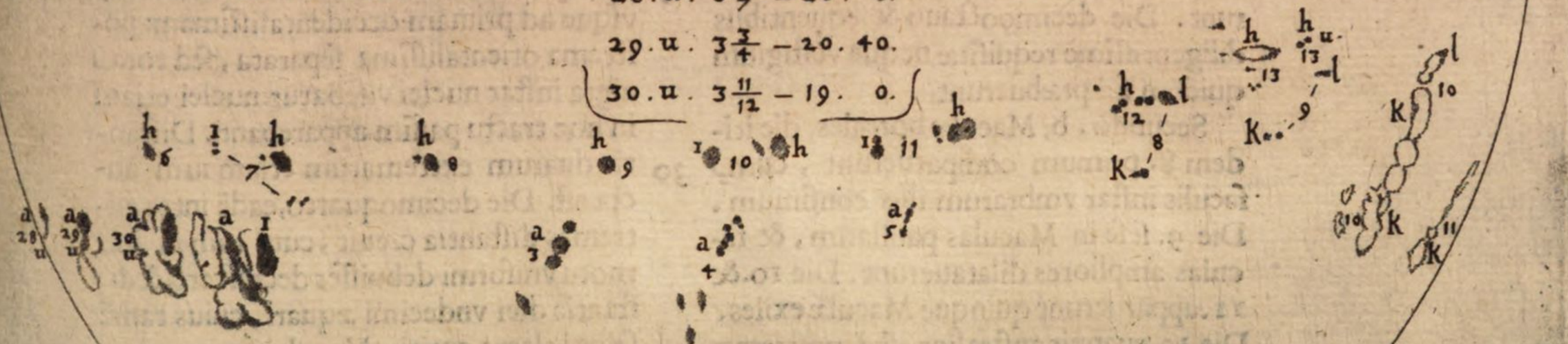
D. ☌ H. ☌ ☉ El.

28. u. $3\frac{6}{9}$ — 20. 0.

29. u. $3\frac{3}{4}$ — 20. 40.

30. u. $3\frac{11}{12}$ — 19. 0.

B. Occidens.



Octobris.

D ☌ H ☌ ☉ El.	D ☌ H ☌ ☉ El.	D ☌ H ☌ ☉ El.
1. m. 8. — 30. 0.	6. m. $8\frac{5}{8}$ — 23. 10.	12. m. $8\frac{1}{4}$ — 17. 40.
3. m. $8\frac{1}{5}$ — 19. 0.	6. m. $9\frac{1}{4}$ — 28. 10.	13. m. $8\frac{3}{8}$ — 18. 35.
4. m. $8\frac{5}{9}$ — 23. 20.	7. m. $9\frac{3}{8}$ — 29. 0.	13. u. $3\frac{5}{8}$ — 20. 0.
5. m. $8\frac{1}{4}$ — 19. 40.	8. m. $8\frac{1}{2}$ — 21. 0.	14. m. $8\frac{1}{2}$ — 19. 25.
5. m. $9\frac{2}{9}$ — 30. 30.	9. m. $8\frac{3}{8}$ — 20. 0.	14. u. $4\frac{5}{8}$ — 9. 10.
	10. m. $7\frac{7}{8}$ — 14. 0.	
	11. m. $8\frac{3}{8}$ — 19. 30.	

N

Notæ in XLIV. Obſeruationum Imaginem, tertiam Octobris, à die 8. ad 22. eiuſdem.

I.

HAEC Imago præſentat quinq. Macularum curſus, quos ordine litterarum percurram.

Primò. Maculæ a curſus incæpit die 8. finijt 17. & ad horizontem non peruenit in principio viſæ ſunt tantum duæ maculæ Solis fulgori immerſæ, quæ die 9. nimbo & faculis lucentibus ambitæ, in nouem paruas ebullierunt, dieque decimo in pauciores, ſed maiores cõflatæ ſunt, nẽpe in quinque; die vndecimo acceſſit ſexta; die duodecimo, nouem euaſerunt, quæ rurſus die decimotertio, cum damno minorum, maiores ſed pauciores ſunt effectæ, videlicet ſeptem; Die decimoquarto in ſeptem alias & minores redactæ ſunt; Die decimoquinto iam tenuium vmbrarum præ ſe tulerunt figuram. Die decimo ſexto vnica tantum, eaque tenuis apparuit: tandem die decimoſeptimo duę maculæ vmbratiles cum facula alluxerunt. Die decimooctauo & ſequentibus diligentiſſimè requiſitæ neque veſtigium quidem ſui præbuerunt.

Macula Solis fulgori immerſæ.

Secundò. b, Maculæ boreales, die itidem 8. primum comparuerunt, cum faculis inſtar vmbrarum illis confinium. Die 9. ſeſe in Maculas paullatim, & faculas ampliores dilatauerunt. Die 10. & 11. apparuerunt quinque Maculæ exiles. Die 12. euanuit auſtralior, ſed poſtremæ borealiores euoluerunt ſe in quinque, quę die 13. bene nouem euaſerunt: quæ iterum die 14. in quatuor paullo maiores collectæ ſunt, quemadmodum & occidentaliores, hactenus quinque, in tres corpulentiores coaluerunt. Die 15. Orientaliores in vnam tenuem vmbram redactæ ſunt, occidentaliores formã duarum adunatarum præ ſe tulerunt, quod tamen ſculptor non ſatis expreſſit, diſiũctas præſentando. Die 16. quattuor, noua forma comparuerunt orientalioribus omnino inuiſis. Die 17. vnica occidentaliſſima ſuperfuit geminata, quod itidẽ inciſor non ſatis expreſſit. Die 19. vmbræ cum faculis in horizontem occiduũ procumbentes in locum Macularum ſuffectæ.

II.

Aduerte primas à poſtremis plurimũ diſceſſiſſe, neque circa occaſum denuo conueniſſe, ſed ſemper interualla maiora fuiſſe quàm vt orientalibus ſimilia fierẽt. Macula c, in Ecliptica ſemel apparuit, nec ante nec poſt viſa.

Tertiò. Maculæ d, auſtrinæ ex vmbris tenuibus die 10. in Sole prorepentibus prognatæ, admirabiles die vndecimo progreſſus fecere: nam cum die decimo, tantum quattuor fuiſſent, factæ ſunt die vndecimo diſtinctæ tredecim, duplumque longitudinis occuparunt. Die duodecimo, prima & poſtrema auxerunt, euaneſcentibus nonnullis intermedijs; in vniuerſum enim nouenarium numerum non excedebant; diſtantia primæ à poſtrema creuit tertia circiter parte. Die 13. prodigiosè ſunt auctæ, nam tota intercapedo euaſit vna continua Macula, vſque ad primam occidentaliſſimam: poſtrema orientaliſſima ſeparata, ſed tota nigra inſtar nuclei viſebatur. nuclei etiam in hoc tractu paſſim apparebant. Diſtantia duarum extremarum etiamnum aucta eſt. Die decimoquarto, eadẽ inter extremas diſtantia creuit, cum tamen in motu vniformi debuiſſet decreſcere, & diſtantia diei vndecimi æquari, cuius tamẽ ſeſqui altera extitit. Macula autem orientaliſſima, mirum in modum ex omni dimenſione ampliata eſt, nucleo grauis, ſpatium medium à paruulis multis denuo inſeſſum, & orientales in 7. Maculas diſcretæ. Die 15. quinque apparuere Maculæ, & extremarum diſtantia paullo minor quàm heſterna. Die 16. duæ orientaliſſimæ adhuc conſtant, & media creuit, orientales in octo paruas ſunt reſolutæ. Die 17. Maculæ quatuor cum vmbris & faculis: diſtantia extremarum adhuc ſuperat diſtantiam diei vndecimi faculę in loca Macularum ſucceſſerunt.

Ex Maculis d, habetur ordinaria Macularũ conceptio, natiuitas, incunabula, ſtatus, mors, rogus

Die

XLIV. Imago Obseruationum. ANNO IVBILÆO. M.DC.XXV. Octobris. 3.

In Domo Professa Romana Societatis

OCTOBRIS.

D	H	☉	El.		D	H	☉	El.		D	H	☉	El.
8.	m.	8 1/2	— 21.	0.	13.	m.	8 4/5	— 22.	50.	19.	u.	3 1/5	— 22. 5.
9.	m.	8 3/4	— 23.	30.	14.	m.	8 4/5	— 22.	30.	20.	m.	8 3/4	— 19. 50.
10.	m.	7 7/8	— 14.	0.	15.	m.	8 7/8	— 22.	30.	21.	m.	8 6/7	— 20. 35.
11.	m.	9.	— 24.	45.	16.	m.	8 4/5	— 20.	0.	21.	u.	4 1/3	— 10. 30.
12.	m.	8 7/8	— 22.	20.	17.	m.	9 1/2	— 27.	40.	22.	m.	9.	— 22. 0.
					18.	m.	8 7/8	— 21.	30.				
					19.	m.	9.	— 20.	30.				

I.

Die 18. non plures quam duæ extremæ comparuerunt, & occidentaliſſima valde imminuta, orientaliſſima ſatis magna, quarum diſtantia ſuperat diſtantiam diei vndecimi. Benè autem notandum quomodo in horizontem quaſi coniecta, vt & faculæ ſolent, incumbit. Curſus harum Macularum initio vicinior fuit curſui Macularum, a, quam in fine; itaque non æque diſtant. E contra, curſui Macularum, b, in fine eſt vicinior, quam in initio.

Curſus non paralleli.

Quartò. Maculæ, e, non minora imo maiora portenta offerunt quàm, d; in diſtantia, in numero, in magnitudine, in coadunatione. Die 14. nouiter exortæ, fuère nouem. Die 15. quaſi quindecim, habuitque prima notabilem nucleũ. Die 16. coaluerunt in vnam efformem & irregularem maſſam, lateralibus paruulis ſtipatam. Die 17. diſſolutæ ſunt in quattuor quarum duæ extremę compoſitæ erant è multis, duæ mediæ paruæ & euanidæ vmbræ: diſtantiæ interim extremarum ſemper augeſcebãt. Die 18. erãt tres quarum orientaliſſima parua nouiter enata eſt. Diſtantiæ adhuc heſternis æquales. Die 19. fuère duæ, minuta nonnihil diſtantia, orientaliſſimæ bifurcatæ hactenus, coierunt. Die 20. diſtantiæ extremarum æquantur, diſtantijs diei 14. ſunt tantum duæ. Sed quælibet è pluribus compoſita, prout nuclei & dies priores edocent. Die 21. & 22. quanquam ambæ adhuc apparuère, & orientalis maior atque vegetior fuit, tamen ob loci anguſtiam & confuſionem vitandam, addu-

Macula e, portentoſæ in mutuo diſceſſu, numero, magnitudine, coadunatione.

II.

xi tantum occidentalem vbi nota occidentaliſſimam, d, circa occaſum magis fuiſſe boream quam, e.

Macula, f, borealis, per modum vmbræ tenuis in medio fere Sole ebullijt, die decimo, vnicaque fuit: die autem 16. in vnam longam, è tribus quodammodo conflatam, euaſit, ſequente alia boreaſiore noua. qua die 17, extincta, heſterna oblongior vehemẽter excreuit, nucleo grauidata, ſimul ſex alias poſt ſe deduxit, partim nouas, partim ſeparatione, vt apparet, diſcretas.

Ortus, progreſſus & occaſus Phyſicus Maculæ d.

Die 18. in nucleo & intenſione nonnihil defecit, amiſſis quoque medijs, duas poſtremas minutiores tamen retinuit. Die 19. ipſa in quinque, inter ſe tamen adhuc contiguas, vel continuas potius, reſolui cæpit, augeſcentibus aliquantulum ſequacibus.

Die 20. cæpere attenuari in vmbras, & accendi in faculas; prout die 21. cum ijſdem pleniſſimis flammis verſus occaſum perrexerunt, & ſequentibus exinde diebus ſui veſtigium nullum præbuerunt.

Iter huius Maculę fuit æquidiſtans itineri Maculæ, a, ſed obliquum ad viam Maculæ, b, non vt ex forma patet, die 15. ab ea ſatis abfuit, ſequentibus autem ſenſim appropinquauit in tantum, vti die tandem 19. itinera coinciderent, & poſtea ſeſe quodammodo ſecarent.

Iter Maculæ d, aliquibus æquidiſtat, aliqua interſecat.

Interim itinera Macularum Ecliptică obliquè reſpiciunt, & ad rectitudinem aſpiciunt, polo arctico deſcendente verſus horizontem ortiuum: chordis ad Ecliptícam minus inclinatis.

Curuitas et obliquitas decreſcens, polus deſcẽdens.

XLIV. Imago Obseruationum. ANNO IVBILÆO. M.DC.XXV. Octobris. 3.

In Domo Professa Romana Societatis

Cursus Maculárum, ab 8. Octobris, ad 22. eiusdem.

OCTOBRIS.

D	H	☉ El.
8. m. 8 1/2	— 21.	0.
9. m. 8 3/4	— 23.	30.
10. m. 7 7/8	— 14.	0.
11. m. 9.	— 24.	45.
12. m. 8 7/8	— 22.	20.
13. m. 8 4/5	— 22.	50.
14. m. 8 4/5	— 22.	30.
15. m. 8 7/8	— 22.	30.
16. m. 8 4/5	— 20.	0.
17. m. 9 1/2	— 27.	40.
18. m. 8 7/8	— 21.	30.
19. m. 9.	— 20.	30.
19. u. 5 1/5	— 22.	0.
20. m. 8 3/4	— 19.	50.
21. m. 8 6/7	— 20.	35.
21. u. 4 1/3	— 10.	30.
22. m. 9.	— 22.	0.

Notæ in X L V. obſeruationum Imaginem, Octobris quartam, à die 15. ad 31. eiuſdem.

I.

PRIMO. Maculæ a, auſtrales horizontem ſubierunt die 15. matutino, exiuerunt 27. veſpertino, itaque in Sole vltra dies 13. non fuerunt, an attigerint diſputabile eſt.

Maculæ a, mõſtroſæ in longitudinis diſtãtia, in magnitudine, in figuræ variatione, in defectu.

Fuerunt monſtroſæ, Primo, in longitudinis diſtantia, quæ cum fuiſſet die 15. valde exigua, creuit ſupra modum diebus procedentibus vti patet die 16, 17. 18. 19. 20. & ſequentibus.

Secundo. In magnitudine ad quam peruenerunt tam paucis diebus; conſidera diem 19. 20. 21. & 22. cum denſo nucleo.

Tertiò. In figura, quam quot diebus aliam exhibuerunt.

Quartò. In decremento, quia quàm cito enatæ, multiplicatæ & auctæ ſunt, tam cito defecerunt, die enim vigeſimo ſexto, non plures quàm tres collectæ cõparuerunt; nam ſuperior borealis ſeſe per modum apicis adiunxit, cum die præterito adhuc ſeparata eſſet. vbi nota eam quæ fuit occidentaliſſima, & die 19. ſeparari cępta, die 26. denuo ſequenti coniunctam, & ſic die 27. ad horizontem acceſſiſſe, cum vmbris & Faculis, ſupra, & infra, quas ex Maculis originem traxiſſe nullum eſt dubium.

Diſiunctæ circa exitũ iterum iunguntur ad aſpectum.

Secundò. Maculæ b, & c, in eodem parallelo delatæ diſtantiam incredibili-

II.

ter dilatauerunt. Die 27. Maculæ c diſparuerunt, die 30. & 31. ambæ in vmbras, & faculas reſolutæ ſunt.

Tertiò. Maculæ d, boreales, in Sole die 26. enatæ, ad 28. auctæ, deinde iterum decreſcentes, mole & numero, die tandem 30. ad vnicam paruam redactæ; poſtmodum nullum ſui veſtigium ſenſibile dedere. in motu nihilominus communem omnium legem ſunt ſecutæ; quemadmodum & Maculæ e, circa occaſum die 24. exortę, idem præſtiterunt.

Quartò. Maculæ f, die 27. exortæ in plagæ auſtralis parte occidentali, fuerunt duæ exiguæ; die 28. erant quinque admodum minutæ; ſed 29. repente euaſerunt in vnam magnam Maculam nucleo denſo præditam, quæ poſt ſe comitatum non ſpernendum Macularum, vmbrarum & Facularum traxit. die 30. occidentalis nonnihil decreuit, ſed ſequens orientalis vmbra in euidentem Maculam euaſit, quemadmodum die 31. iterum comparuit, vbi occidentalis cum vmbra & facula horizonti appropinquauit. Diſtantia iſtarum apparens die 28, 29, 30, 31, æqualis fuit, quod non debebat fieri, ſi motus vtriuſque verus æqualis eſſet, &c. Motus harum motui Macularum e parallelus non fuit, ſed hic ad illum nonnihil acceſſit.

Motus veri inæquales.

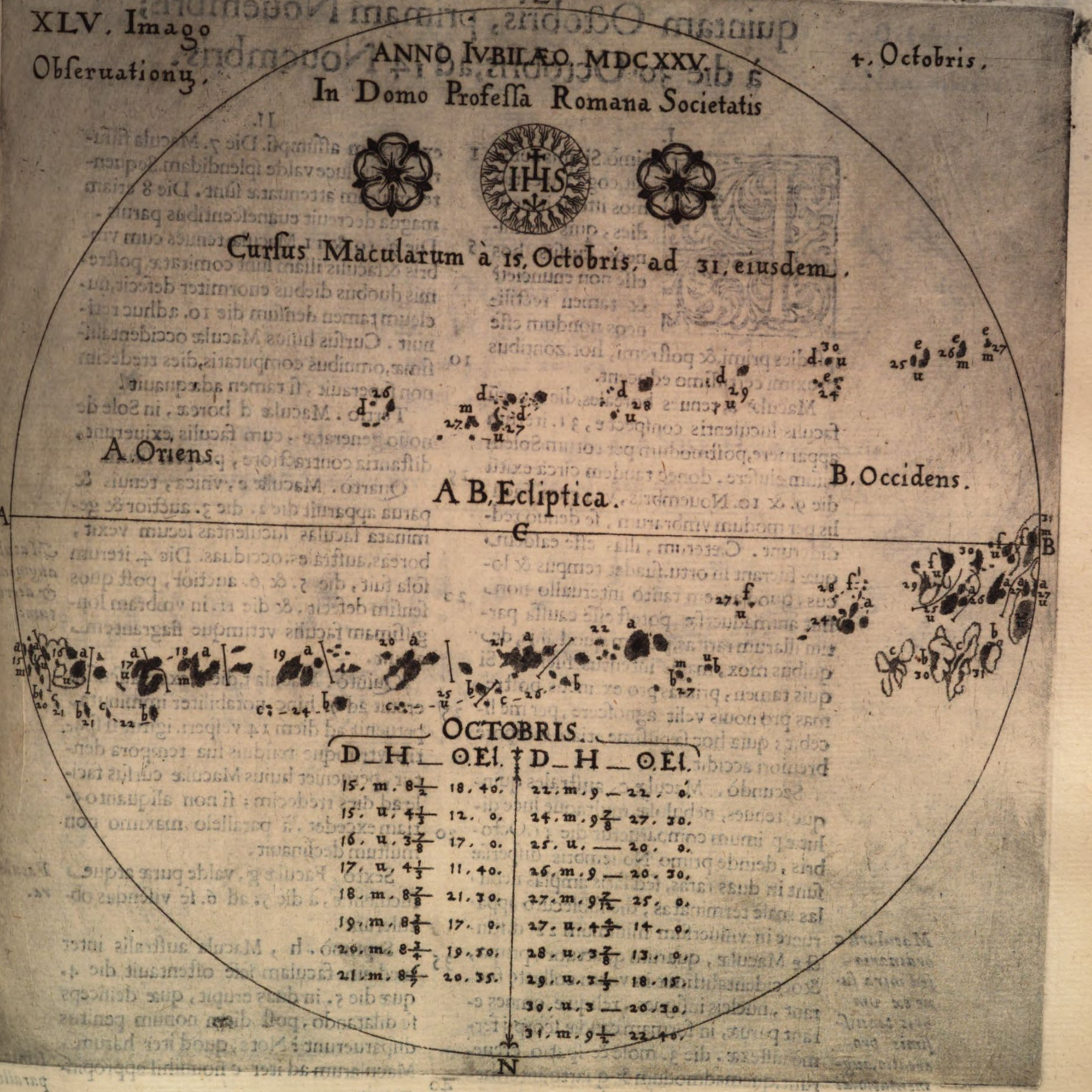
Quintò. Curuitas omnium decreſcit, ſicut & chordarum ad Eclipticam obliquitas, polus arcticus verſus occaſum in ſemicirculo orientali deſcendente tendit.

XLV. Imago Obseruationu. 1. Octobris.

ANNO IVBILÆO. MDCXXV.

In Domo Professa Romana Societatis

IHS



OCTOBRIS.

D	H	⊙ El.	D	H	⊙ El.
15.	m. 8½	18. 40.	22.	m. 9	22. 0.
15.	u. 4⅓	12. 0.	24.	m. 9⅞	27. 30.
16.	u. 3⅞	17. 0.	25.	u. —	20. 0.
17.	u. 4⅓	11. 40.	26.	m. 9 —	20. 30.
18.	m. 8⅞	21. 30.	27.	m. 9 7/12	25. 0.
19.	m. 8⅜	17. 0.	27.	u. 4⅘	14. 0.
20.	m. 8¾	19. 50.	28.	u. 3⅞	13. 0.
21.	m. 8 6/7	20. 35.	29.	u. 3⅕	18. 15.
			30.	u. 3 —	20. 30.
			31.	m. 9½	22. 40.

Notæ in XLVI. obseruationum Imaginem, quintam Octobris, primam Nouembris; à die 30. Octobris, ad 14. Nouembris.

I.

PRimò. Si quis auferat cogitatu extremos istorũ itinerũ dies, quis rectilineos cursus hos esse non enunciet? & tamen rectilineos nondum esse ipsi dies primi, & postremi, horizontibus proximi certissimo edocent.

Maculæ a, tenues boreales, die 30. cũ faculis luculentis conspectæ, 31. iterum apparuere, postmodum per totum Solem visum elusere, donec tandem circa exitũ die 9. & 10. Nouembris, vnà cum Faculis per modum vmbrarum, se denuo reddiderunt. Cæterum, illas esse easdem quæ fuerant in ortu, suadet tempus & locus, quod autem tanto interuallo non sint animaduersæ, potest esse caussa partim illarum raritas, partim quod alijs, de quibus mox, magis intentus fuerim. Si quis tamen, primas pro extinctis postremas pro nouis velit agnoscere, per me licebit; quia hoc sæpissime etiam tempore breuiori accidit.

Secundò. Maculæ c, australes quinque, tenues, nebulosæ, multaque luce dilutæ primum comparuerũt die 31. Octobris, deinde primo Nouembris dispersæ sunt in duas raras, sed satis amplas nebulas malè terminatas, die subsecuto apparuere in vniuersum minimum 22. distinctæ Maculæ, quarum quattuor, primæ, & occidentalissimæ in vnam collectę fuerant, nucleis insignes, reliquæ omnes erant paruæ, in formam caudæ scorpij fermè inflexæ. die 3. mole & spatio creuerunt, quemadmodum & quarto, intermedijs semper variantibus. die 5. mediæ cæperunt imminui, prima semper augescente. Die 6. valde magna apparuit occidentalis, sequentes valde defecerunt: perimeter punctulis circumductus, ostẽdit Maculam nimbo fulgenti circumdatam fuisse, quod etiam alijs diebus euenit, hunc in

Macularũ c ordinaria, sed mira sane ex vmbris tenuissimis procreatio, augmentatio, dilatatio, in faculas demũ conuersio.

II.

exemplum assumpsi. Die 7. Macula fissuram fecit, luce valde splendidam. Sequentes multum attenuatæ sunt. Die 8 etiam magna decreuit euanescentibus paruis. Die 9. 10 & 11. Maculæ tenues cum vmbris & faculis illam sunt comitatæ, postremis duobus diebus enormiter defecit, nucleum tamen densum die 10. adhuc retinuit. Cursus huius Maculæ occidentalissimæ, omnibus computatis, dies tredecim non superauit, si tamen adæquauit.

Tertiò. Maculæ d boreæ, in Sole de nouo generatæ, cum faculis exiuerunt, distantia contractiore, propter situm.

Quartò. Maculæ e, vnica, tenuis & parua apparuit die 2. die 3. auctior & geminata faculas luculentas secum vexit, boreas, australes, occiduas. Die 4. iterum sola fuit, die 5. & 6. auctior, post quos sensim defecit, & die 11. in vmbram longissimam faculis vtrimque flagrantem abiuit.

Maculæ e, augmentum & decremẽtum.

Quintò. Macula f, die 2. exorta. sensim creuit ad 9. hinc notabiliter imminuta peruenit ad diem 14 vesperi. igitur si spatijs vtrimque residuis sua tempora dentur, perueniet huius Maculæ cursus facile ad dies tredecim; si non aliquanto etiam excedet. à parallelo maximo non multum declinauit.

Sextò. Faculæ g, valde puræ atque luculentæ, à die 5. ad 6. se visendas obtulerunt.

Faculæ puræ.

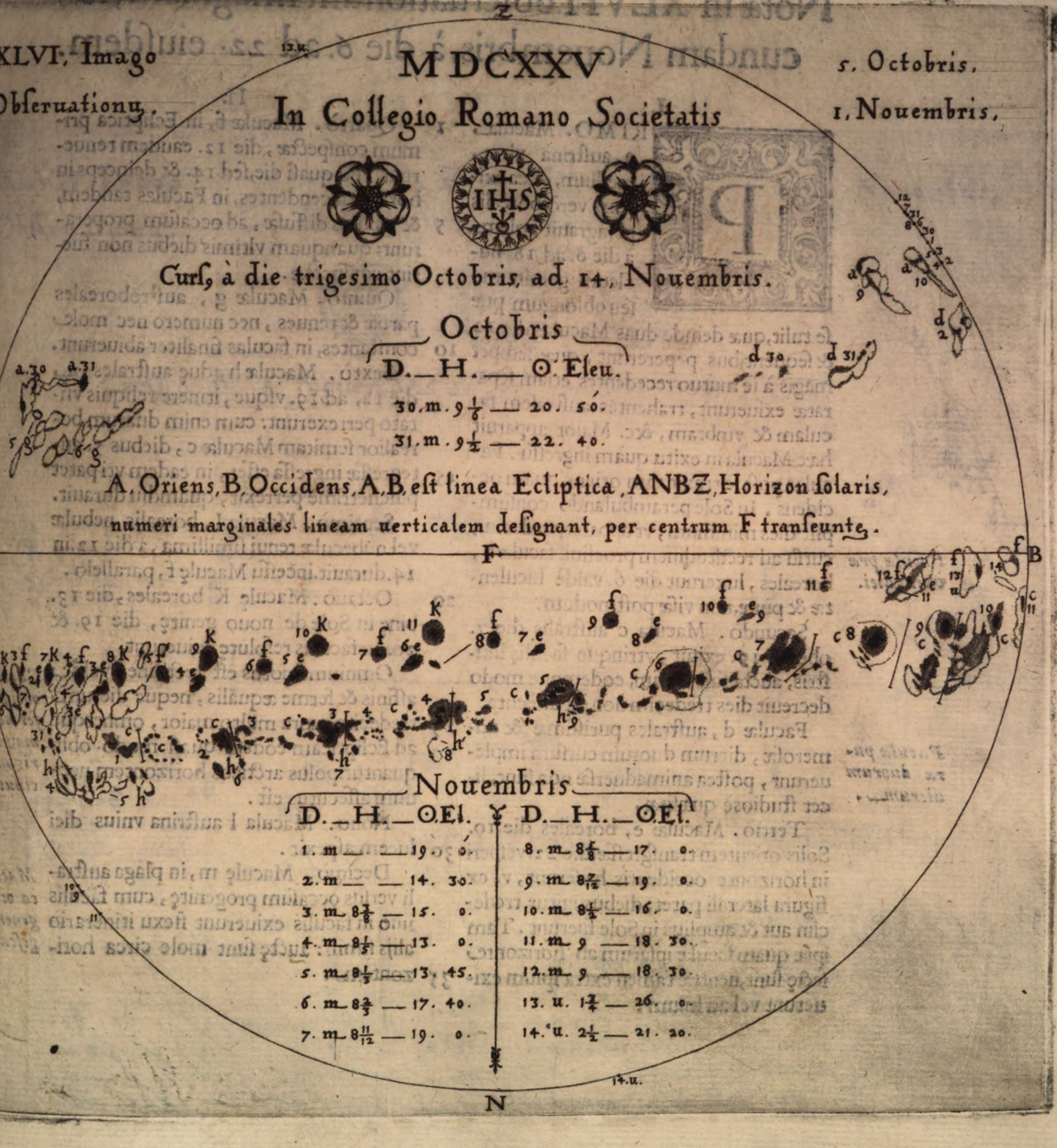
Septimò. h, Macula australis inter mediam faculam sese ostentauit die 4. quæ die 5. in duas erupit, quæ deinceps se dilatando, post diem nonum penitus disparuerunt? Nota, quod iter harum Macularum ad iter c nonnihil appropinquauit.

Itinera non parallela.

Cursum Maculæ K, plenum, habebis in schemate sequenti, ad litteram a.

Octauò. Cursus isti sunt curuilinei, sed rectitudini valde vicini: inclinatio chordarum ad Eclipticam minus obliqua: polus arcticus horizonti imminet.

XLVI. Imago Obseruationu. 13.k. MDCXXV In Collegio Romano Societatis 5. Octobris, 1. Nouembris,



Curs, à die trigesimo Octobris, ad 14. Nouembris.

A. Oriens, B. Occidens, A.B. est linea Ecliptica, ANBZ, Horizon solaris, numeri marginales lineam uerticalem designant, per centrum F transeuntes.

Notæ in XLVII. obſeruationum Imaginem, ſecundam Nouembris, à die 6. ad 22. eiuſdem.

I.

PRIMO. Macula a, auſtrina vltra medium, circa exitum verò borealis peragrauit Solem à die 6. ad 18. nucleum geminum ſeu oblongum præ ſe tulit, quæ deinde duas Maculas die 12 & ſequentibus pepererunt, quæ ſemper magis à ſe mutuo recedentes etiam ſeparatæ exiuerunt, trahentes auſtralem faculam & vmbram, &c. Maior apparuit hæc Macula in exitu quàm ingreſſu. Faculas poſt ſe traxit tam oriens, quam occidens. In Sole perambulando conſumpſit dies minimum, vt apparet, tredecim, curſu ad rectitudinem procliui. faculæ b, boreales, luxerunt die 6. valdè luculentæ & puræ, non viſæ poſtmodum.

Faculæ præ vnius diei.

Secundò. Macula c auſtralis die 7. oborta 19. exiuit, vtrinque faculis illuſtris, aucta fuit ſenſim, eodemque modo decreuit dies tredecim non eſt aſſecuta.

Faculæ puræ duorum dierum.

Faculæ d, auſtrales puriſſimæ & numeroſæ, dierum duorum curſum impleuerunt, poſtea animaduerſæ non ſunt, licet ſtudiosè quæſitæ.

Tertiò. Maculæ e, boreales die 10. Solis orientem tranſgreſſæ, die 22. veſperi in horizonte occidentis hæſerunt, vt ex figura laterali patet; diebus igitur tredecim aut & amplius in Sole fuerunt. Tam ipſæ quam faculæ ipſarum ab horizonte ſectę ſunt, neutræ tamen extra ipſum exiuerunt vel ad hilum.

II.

Quartò. Maculæ f, in Ecliptica primum conſpectæ, die 12. eandem tenuerunt vno quaſi die, ſed 14. & deinceps in boream aſcendentes. in Faculas tandem, & vmbras diffuſæ, ad occaſum properarunt; quanquam vltimis diebus non fuerint conſpectæ.

Quintò. Maculæ g, auſtroboreales paruæ & tenues, nec numero nec molę conſtantes, in faculas finaliter abiuerunt.

Sextò. Maculæ h, duę auſtrales, à die 12, ad 19. vſque, itinere reliquis vſitato perrexerunt: cum enim duarum borealior ſemitam Maculæ c, diebus 5. antegreſſæ ingreſſa eſſet, in eadem vti patet pulcherrimè perrexit, quamdiu durauit.

Septimò. Macula I, borealis nebulæ vel nubeculæ tenui ſimillima, à die 12. in 14. durauit. inceſſu Maculę f, parallelo.

Octauò. Maculę K boreales, die 13. binę in Sole de nouo genitę, die 19. & 20. in faculas reſolutę exiuerunt.

Curuitas & obliquitas ferme minima; polus horizonti vicinus.

Omnium motus eſt rectilineo valde affinis & ferme æqualis, neque dierum tredecim mora multo maior, omnesque ad Eclipticam eodem quaſi modo obliquantur: polus arcticus horizontem nec-dum aſſecutus eſt.

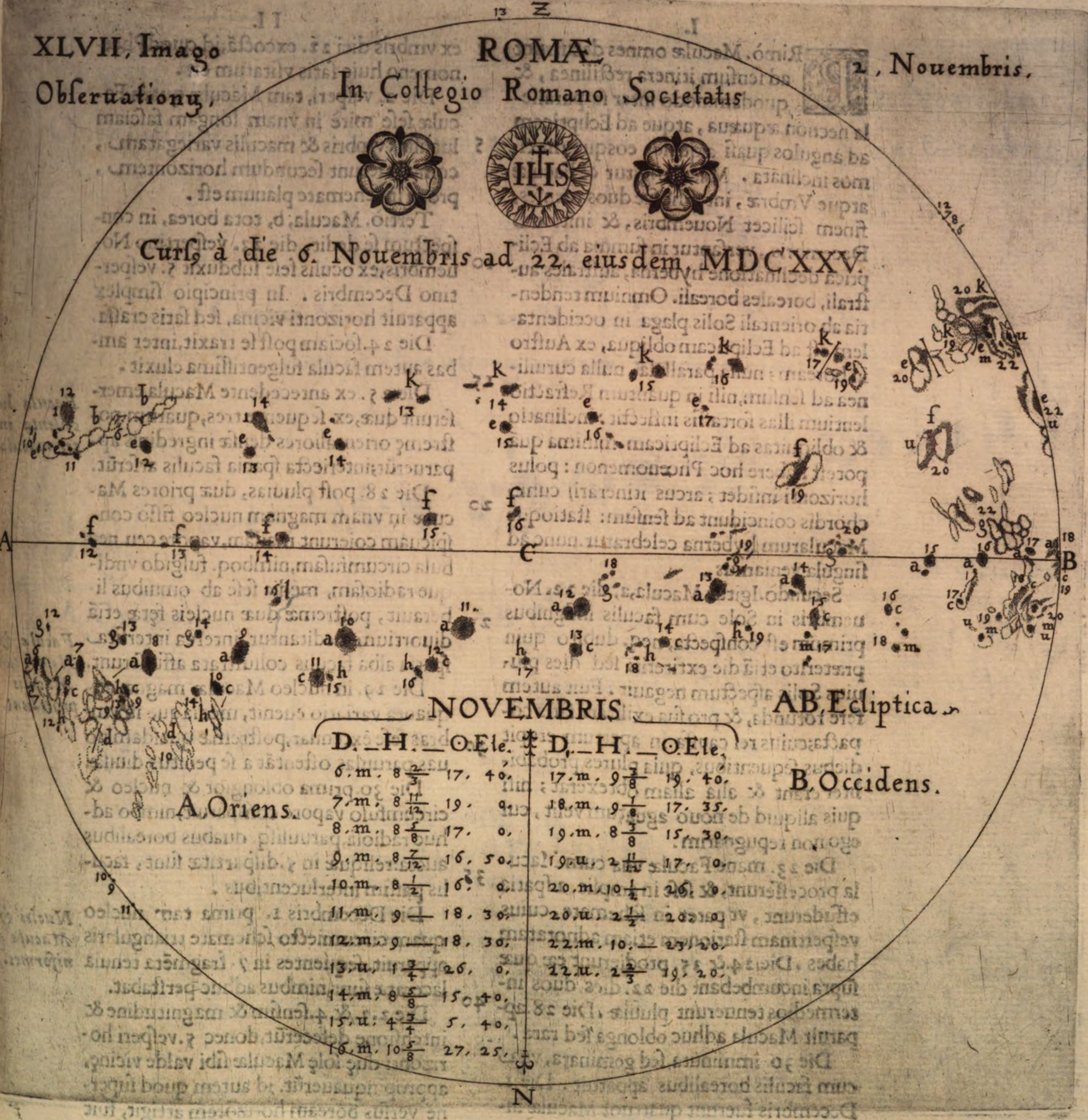
Nonò. Macula l auſtrina vnius diei lucem aſpexit.

Maculæ circa occaſum generatæ augeſcunt.

Decimò. Maculę m, in plaga auſtrali verſus occaſum progenitę, cum faculis imo in faculis exiuerunt flexu itinerario alijs ſimili: auctę ſunt mole circa horizontem.

XLVII, Imago ROMÆ 2, Nouembris,
Obſeruationu, In Collegio Romano Societatis

Curſu à die 6. Nouembris ad 22. eiusdem, MDCXXV.



D.	H.	☉ Ele.		D.	H.	☉ Ele.	
6. m.	8 2/3	17.	40.	17. m.	9 3/8	19.	40.
7. m.	8 11/12	19.	0.	18. m.	9 1/8	17.	35.
8. m.	8 5/8	17.	0.	19. m.	8 3/8	15.	30.
9. m.	8 7/12	16.	50.	19. u.	2 11/12	17.	0.
10. m.	8 1/2	16.	0.	20. m.	10 1/2	26.	30.
11. m.	9 1/4	18.	30.	20. u.	2 1/2	20.	0.
12. m.	9 ——	18.	30.	22. m.	10. ——	23.	20.
13. u.	1 3/4	26.	0.	22. u.	2 2/3	19.	20.
14. m.	8 5/8	15.	40.				
15. u.	4 3/4	5.	40.				
16. m.	10 5/8	27.	25.				

Notæ in XLVIII. Obſeruationum Imaginem, Nouembris tertiam, Decembris primam; à die 22. Nouemb. ad 5. Decemb.

I.

PRimò. Maculæ omnes decurrunt ad ſenſum itinera rectilinea, & quodammodo inter ſe parallela necnon æquæua, atque ad Eclipticam ad angulos quaſi æquales eosque maximos inclinata. Maculæ igitur & Faculæ atque Vmbræ, inter hoſce duos menſes, finem ſcilicet Nouembris, & initium Decembris, verſantur in ſumma ab Ecliptica declinatione hyberna, auſtrales auſtrali, boreales boreali. Omnium tendentia ab orientali Solis plaga in occidentalem eſt ad Eclipticam obliqua, ex Auſtro in boream; nulla parallela, nulla curuilinea ad ſenſum, niſi in quantum Refractio lentium illas fortaſſis inflectit: inclinatio & obliquitas ad Eclipticam minima quã poteſt habere hoc Phœnomenon: polus horizonti inſidet; arcus itinerarij cum chordis coincidunt ad ſenſum: ſtatioque Macularum hyberna celebratur. nunc ad ſingula veniamus.

Secundò. Igitur Macula, a, die 22. Nouembris in Sole cum faculis inſignibus primum eſt conſpecta, neq. dubito quin præterito etiã die extiterit; ſed dies pluuius Solis aſpectum negauit. Fuit autem fere rotunda, & pro ſua exilitate ſatis cõpacta; cuius rei cauſſa in apertum erupit diebus ſequentibus, quia plures probabiliter erant & alia aliam obtexerat; niſi quis aliquid de nouo agnatum velit, cui ego non repugnarim.

Die 23. mane Faculæ vna cum Macula proceſſerunt, & ſeſe in ampliora ſpatia effuderunt, vt patet in ſchemate, cuius veſpertinam ſtationem etiam adnotatam habes. Die 24. & 25. prodierunt eæ quæ ſupra incumbebant die 22. dies duos intermedios tenuerunt pluuiæ. Die 28. apparuit Macula adhuc oblonga ſed rara.

Die 30. imminuta, ſed geminata, vna cum faculis borealibus apparuit. Die 1. Decembris fuerunt quattuor Maculæ intra auctas & luculentas faculas, neque dubium eſt auſtraliſſimam eſſe nouam ex

II.

ex vmbris diei 22. excoctã, id quod Phœnomeno huic ſatis vſitatum eſt.

Die 2. veſperi, tam Maculæ quam Faculæ ſeſe mirè in vnam longam faſciam luculis, vmbris & maculis variegatam, compoſuerunt ſecundum horizontem, prout in ſchemate planum eſt.

Tertiò. Macula, b, tota borea, in conſpectum ſe dedit, die 23. veſpertino Nouembris, ex oculis ſeſe ſubduxit 5. veſpertino Decembris. In principio ſimplex apparuit horizonti vicina, ſed ſatis craſſa.

Die 24. ſociam poſt ſe traxit, inter ambas autem facula fulgentiſſima eluxit.

Die 25. ex antecedente Macula emerſerunt duæ, ex ſequente tres, quarum poſtremę orientaliores denſæ ingredinis apparuerũt; interiecta ſpacia faculis arſerũt. *Facula luculenta inter maculas*

Die 28. poſt pluuias, duæ priores Maculæ in vnam magnam nucleo fiſſo conſpicuam coierunt maſſam, vapore ceu nebula circumfuſam, nimboq. fulgido vndique radioſam, media ſeſe ab omnibus liberauit, poſtremæ duæ nucleis fętæ etiã diuortium meditantur, interea interſita ſpatia alba faculis colluſtrata affulſerunt. *Faculæ & Nimbi cum Maculis procedunt.*

Die 29. in nucleo Maculæ magnæ aliquanta variatio euenit, mediaque in vmbras ſeſe extenuat, poſtremæ quaſdam nouas paruulas oſtentãt à ſe penitus diuiſæ.

Die 30. prima oblongior & nucleo & circumfuſo vapore comparuit, nimbo adhuc radioſa, paruuliſq. duabus borealibus aucta: reliquæ in 5. diſpartitæ ſunt, faculis paſſim interlucentibus.

Die Decembris 1. prima tam nucleo quam circumiecto ſchemate triangularis apparuit. ſequentes in 7. fragmẽta tenuia laceratæ ſunt, nimbus adhuc perſtabat. *Nuclei & Maculæ vniformes.*

Die 2. 3. & 4. ſenſim & magnitudine & intenſione defecerũt, donec 5. veſperi horizonti duę ſolę Maculæ ſibi valde vicinę, appropinquauerũt. id autem quod ſupernè verſus boream horizõtem attigit, fuit vmbra tenuis, ſequente luculenta facula, ex Maculis accenſa. Duratio apparens huius

I.

ius cursus dies 13. non superauit, an adęquauerit, sub iudice lis est.

Quartò Maculę c, rarę, eundē cursum tenuerunt, sed totū non confecerunt, quia

II.

vltra dies quattuor in Sole non substiterunt, nec principium nec finem consecutæ, sed in eodem medio generatæ & rursus corruptę.

Notæ in XLIX. Obſeruationum Imaginem, quartam Nouembris, ſecundam Decembris; à die 25. Nouembris ad 8. Decembris.

I.

PRIMO. Maculæ a, auſtrales, cum vmbris & faculis, die 25. Nouembris in parte auſtrali exortæ perdurant ad 1. Decembris fragmentum itineris ſui exhibuerunt rectilineum, ad Eclipticam autem obliquum.

Secundò. Eodem die 25. apparuit Macula, b, borealis cum faculis, & vmbris; fuit craſſa & duplicata. Die 28. in duas ſupernè hiauit, nucleis oblongis prægnātes, ſequentibus quattuor paruulis. intercapedo alba effulſit in faculam. Die 29, ſequens oriētalior abſumpta videtur, nam neque mane, neque veſperi apparebat, lucente illa parte, paruulisque adhuc ſequentibus.

Miriſſima Maculartū diſiunctio & coniunctio.

Die 30. mane & veſperi, duæ tanquā per medium ſectæ apparuere Maculę, nucleis fœtæ, intercapedine alba faculæ inſtar præfulgida. Die 1. Decembris mane & veſperi, ſchemate denuo mutato prodierunt. Nam mane fuerunt duæ Maculæ verſus occaſum coniunctæ, veſperi

II.

emicuerunt tres inter ſe diſcretę: ſed nucleis quattuor paruis graues. Die 2. veſperi, euaſerunt quattuor diſtinctę & inuicem ſeparatæ Maculæ, quarum duæ auſtrales heri, & die 30. itemque 29. coniunctæ erant; nucleis nihilominus duobus præditæ. Die 3. iterum in duas oblongas ſunt collectæ, omnes heſternæ quattuor. Die 4. & hæ ipſæ in vnicam coaluerunt & ſic die 5. perrexerunt.

Die 6. non fauit cælum.

Curſus rectilinei.

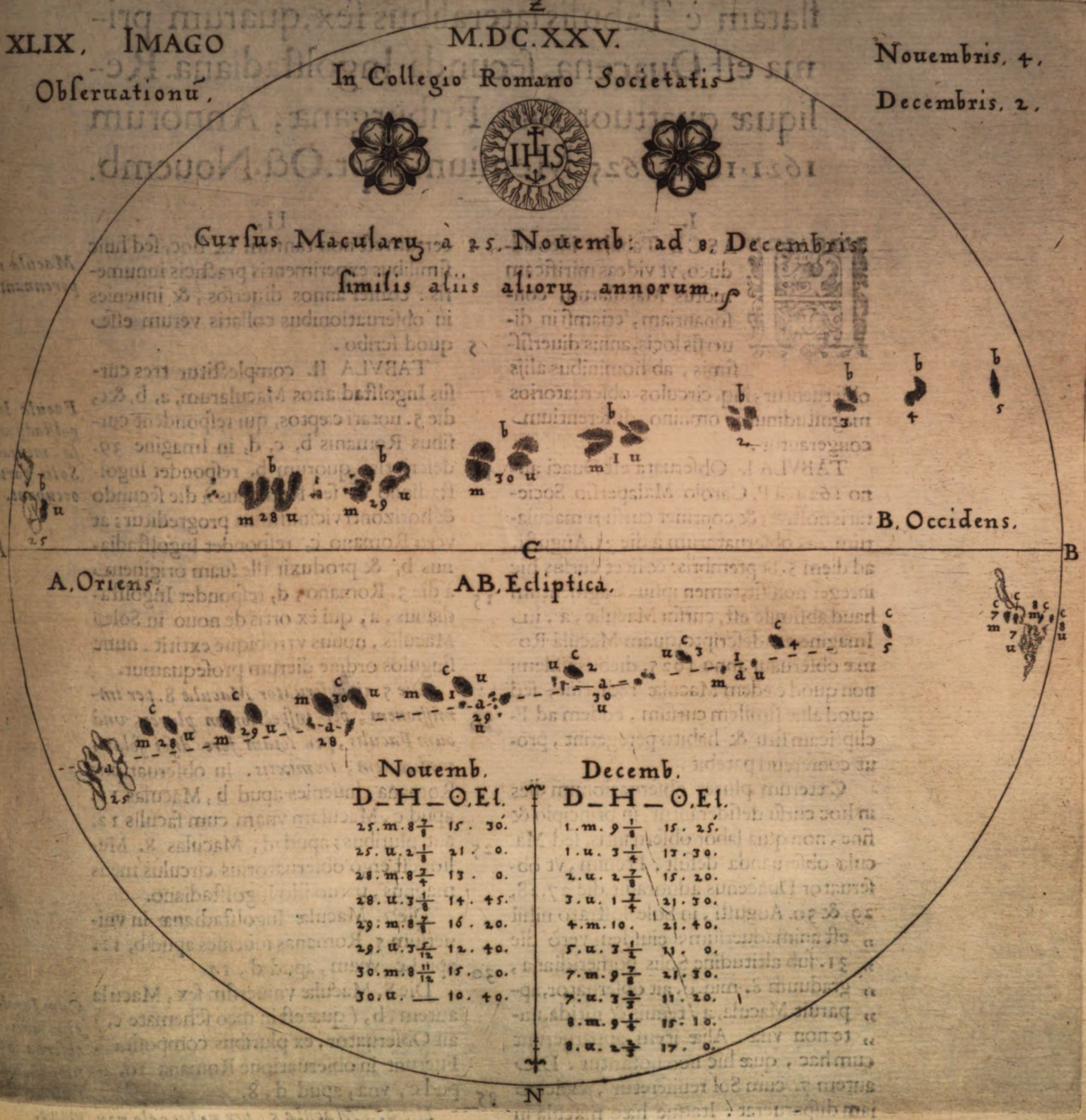
Curſus harum Macularum ad ſenſum rectilineus extitit, curſuique, a, quodammodo parallelus inceſſit, non tamen curſui c; à quo circa occaſum aliquantum diſceſſit. Mora tota ſub Sole, ſi omnia computentur, dies tredecim non videtur attigiſſe.

Maculæ et Nuclei earum ſimul vndiq. deficiunt: in quarum locum vmbræ & faculæ ſuccedunt.

Tertiò. Macula, c, vna mole, ſed nucleis geminata inceſſit, qui die 1. Decembris inter ſe ſeparati comparuerunt, vſque ad diem 4. poſt quem tam ipſi, quam Macula tota vehementer defecerunt, adſcitis in comitatum inſignibus Vmbris & Faculis. Curſus ipſius à rectitudine circa occaſum nonnihil deflexit.

XLIX. IMAGO M.DC.XXV. Nouembris. 4.

Obseruationū, In Collegio Romano Societatis Decembris. 2.



Notæ in Obseruationum Imaginem L. conflatam è Tabulis lateralibus sex, quarum prima est Duacena, secunda Ingolstadiana. Reliquæ quattuor sunt Friburganæ, Annorum 1621. 1624. 1625. Mensium Sept. Oct. Nouemb.

I.

HASCE Tabulas ideo adduco, vt videas mirificam motus Macularum consonantiam, etiamsi in diuersis locis, annis diuersissimis, ab hominibus alijs obseruentur, inq. circulos obseruatorios magnitudinum omnino differentium congerantur.

TABVLA I. Obseruata est Duaci anno 1624. à P. Carolo Malapersio Societatis nostræ; & continet cursum macularum, a, obseruatarum à die 31. Augusti, ad diem 5. Septembris: & licet cursus hic integer non sit, tamen ipsius fragmentum haud absimile est, cursui Maculæ, a, in Imagine 29. descripto, quam Maculã Romæ obseruaui anno 1625. diebus ijsdem; non quod eædem Maculæ redierint, sed quod aliæ similem cursum, eodem ad Eclipticam situ & habitu peregerint, prout conferenti patebit.

Cæterum plures obseruationum dies in hoc cursu desiderantur in principio & fine, non quia labor obseruantis, sed Macula obseruanda defuit. Etenim, vt obseruator Duacenus adnotauit, die 27, 28, 29, & 30. Augusti, in Sole lustrato nihil „ est animaduersum; eiusdem verò die „ 31. sub altitudine Solis pomeridiana, „ graduum 8. min. 0, ait obseruator, ap„ paruit Macula, a, tenuis & nitida, an„ te non visa. Aliæ item apparuerunt cum hac, quæ hic non notantur. Die autem 7. cum Sol reuiseretur, eadem iam disparuerat. Itaque hæc macula in Sole nata & denata fuit. Cæterum hanc Maculam anno 1625. die eadem in Sole non comparuisse euidens est, ex citata mea Obseruationum Imagine 39. in qua toto dierum illorum decursu, parallelus huius Maculę parallelo Romano proportionalis, ab omni prorsus Macula vacuus fuit. Vnde Maculas non perennare

II.

certum est non tantum ex hoc, sed huic similibus experimentis practicis innumeris: confer annos diuersos, & inuenies in obseruationibus collatis verum esse quod scribo. *Maculæ nõ perennant.*

TABVLA II. complectitur tres cursus Ingolstadianos Macularum, a, b, &c, die 5. notari cæptos, qui respondent cursibus Romanis b, c, d, in Imagine 39. descriptis, quorum b, respondet Ingolstadiano c, sed Romanus à die secundo & horizonti viciniſſimus progreditur; at vero Romano c, respondet Ingolstadianus b, & produxit ille suam originem à die 3. Romano, d, respondet Ingolstadianus, a, qui ex ortis de nouo in Sole Maculis, nouus vtrobique extitit. nunc singulos ordine dierum prosequamur. *Faculæ Ingolstadij visæ, mediam Solis partẽ occupant.*

Die 5. ait obseruator Maculæ 8. per immissionem, per inspectionem plures, vnà cum Faculis, per totam fere disci solaris medietatem; immixtis. In obseruatione Romana, inuenies apud b, Maculas 11. apud c, Maculam vnam cum faculis 12. aut pluribus; apud d, Maculas 8. Melior est ergo obseruatorius circulus meus magnus, paruo illo Ingolstadiano.

Die 7. Maculæ Ingolstadianæ in vniuersum 5. Romanas inuenies apud b, 11. apud c, vnam, apud d, 14.

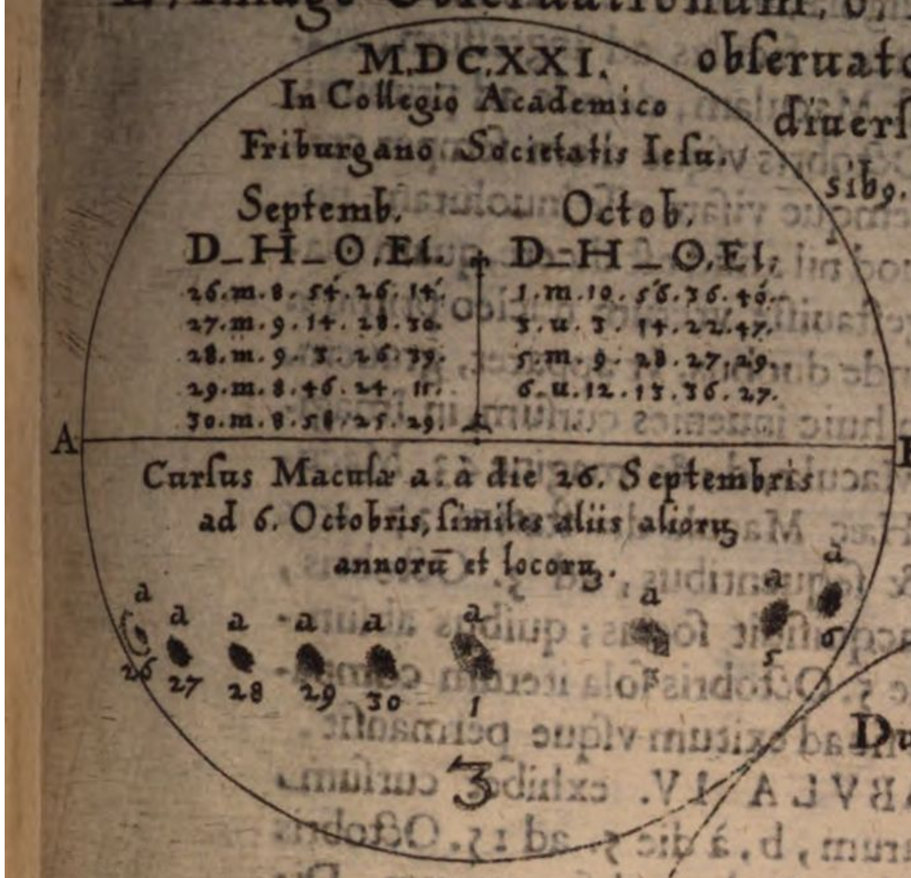
Die 8. Maculæ vniuersim sex, Macula autem, b, (quæ est in meo schemate c,) ait Obseruator, ex pluribus composita. Fuerunt in obseruatione Romana 10. apud c, vna, apud d, 8. *Cum Ingolstadianis obseruationibus, conferitur Romana.*

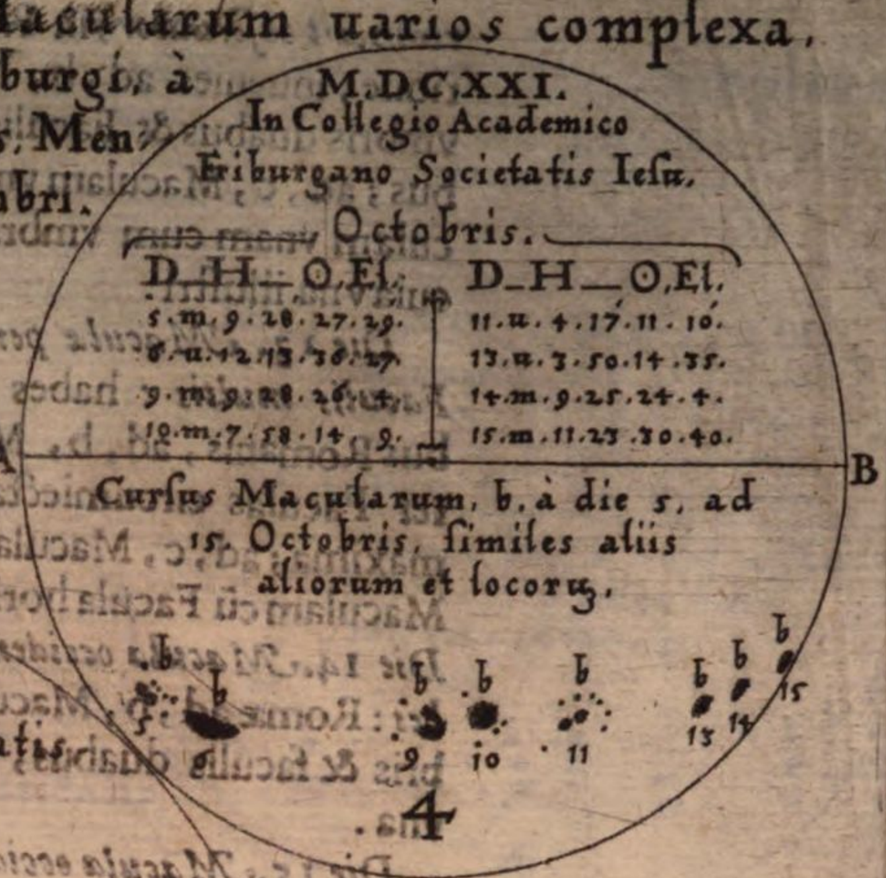
Die 9. Maculæ 5. per nubes cælo non satis sereno, ait Obseruator. in Romana videbis apud b, Maculas minimum 16. apud c, vnam, apud d, 4.

Die 11. Maculæ 5. ait obseruator, macula tamen c, in duas erat diuisa. In cursibus Romanis ad b, habes Maculas 8. ad c, vnam; ad d similiter vnam.

Die 12.

L. Imago Obseruationum, 6. Tabulas et Cursus Macularum uarios complexa, obseruatos Duaci, Ingolstadij, Friburgi, à diuersis; Annis 1621, 1624, 1625, Mensib. Septembri, Octobri, Nouembri.



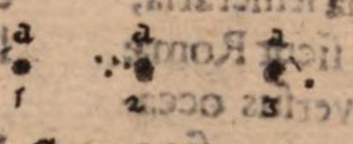


M. DC. XXIV.

Duaci in Academico Societatis Iesu Collegio

Cursus Maculæ a obseruatus à die 31. Augusti, ad 5. Septembris, similis Romano anni 1625.

Augusti die 31. Oculus uesp. 8.0.

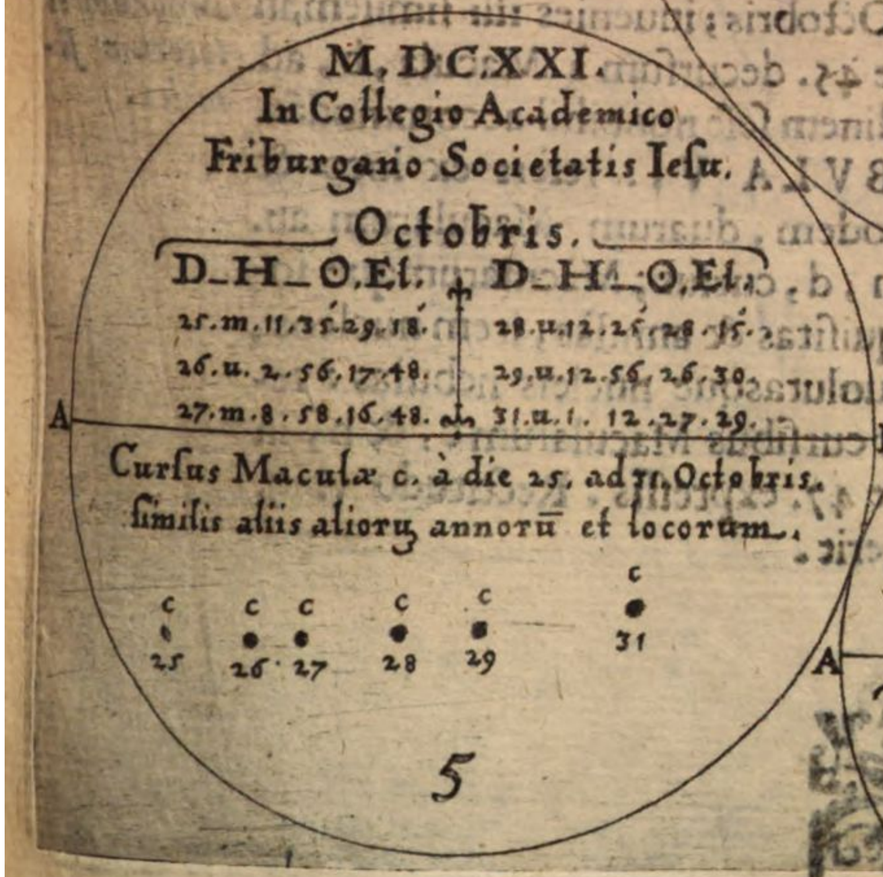


I

SEPTEMB.

D ⊙. El. eu.

1. m. 8, 0,
2. m. 13. 0.
3. m. 11. 0.
4. m. 13. 0.
5. m. 10, 0,



Notæ in Obſeruationum Imaginem L. conflatam è Tabulis lateralibus ſex, quarum prima eſt Duacena, ſecunda Ingolſtadiana. Reliquæ quattuor ſunt Friburganæ, Annorum 1621. 1624. 1625. Menſium Sept. Oct. Nouemb.

I.

HASCE Tabulas ideo adduco, vt videas mirificam motus Macularum conſonantiam, etiamſi in diuerſis locis, annis diuerſiſſimis, ab hominibus alijs obſeruentur, inq. circulos obſeruatorios magnitudinum omnino differentium congerantur.

TABVLA I. Obſeruata eſt Duaci anno 1624. à P. Carolo Malapertio Societatis noſtræ; & continet curſum macularum, a, obſeruatarum à die 31. Auguſti, ad diem 5. Septembris: & licet curſus hic integer non ſit, tamen ipſius fragmentum haud abſimile eſt, curſui Maculæ, a, in Imagine 29. deſcripto, quam Maculã Romæ obſeruaui anno 1625. diebus ijſdem; non quod eædem Maculæ redierint, ſed quod aliæ ſimilem curſum, eodem ad Eclipticam ſitu & habitu peregerint, prout conferenti patebit.

Cæterum plures obſeruationum dies in hoc curſu deſiderantur in principio & fine, non quia labor obſeruantis, ſed Macula obſeruanda defuit. Etenim, vt obſeruator Duacenus adnotauit, die 27, 28, 29, & 30. Auguſti, in Sole luſtrato nihil
„ eſt animaduerſum; eiuſdem verò die
„ 31. ſub altitudine Solis pomeridiana,
„ graduum 8. min. 0, ait obſeruator, ap-
„ paruit Macula, a, tenuis & nitida, an-
„ te non viſa. Aliæ item apparuerunt cum hac, quæ hic non notantur. Die autem 7. cum Sol reuiſeretur, eadem iam diſparuerat. Itaque hæc macula in Sole nata & denata fuit. Cæterum hanc Maculam anno 1625. die eadem in Sole non comparuiſſe euidens eſt, ex citata mea Obſeruationum Imagine 39. in qua toto dierum illorum decurſu, parallelus huius Maculę parallelo Romano proportionalis, ab omni prorſus Macula vacuus fuit. Vnde Maculas non perennare

II.

certum eſt non tantum ex hoc, ſed huic ſimilibus experimentis practicis innumeris: confer annos diuerſos, & inuenies in obſeruationibus collatis verum eſſe quod ſcribo. *Maculæ nõ perennant.*

TABVLA II. complectitur tres curſus Ingolſtadianos Macularum, a, b, &c, die 5. notari cæptos, qui reſpondent curſibus Romanis b, c, d, in Imagine 39. deſcriptis, quorum b, reſpondet Ingolſtadiano c, ſed Romanus à die ſecundo & horizonti viciniſſimus progreditur; at vero Romano c, reſpondet Ingolſtadianus b, & produxit ille ſuam originem à die 3. Romano, d, reſpondet Ingolſtadianus, a, qui ex ortis de nouo in Sole Maculis, nouus vtrobique extitit. nunc ſingulos ordine dierum proſequamur. *Faculæ Ingolſtadij viſæ, mediam Solis partẽ occupant.*

Die 5. ait obſeruator Maculæ 8. per immiſſionem, per inſpectionem plures, vnà cum Faculis, per totam fere diſci ſolaris medietatem; immixtis. In obſeruatione Romana, inuenies apud b, Maculas 11. apud c, Maculam vnam cum faculis 12. aut pluribus; apud d, Maculas 8. Melior eſt ergo obſeruatorius circulus meus magnus, paruo illo Ingolſtadiano.

Die 7. Maculæ Ingolſtadianæ in vniuerſum 5. Romanas inuenies apud b, 11. apud c, vnam, apud d, 14.

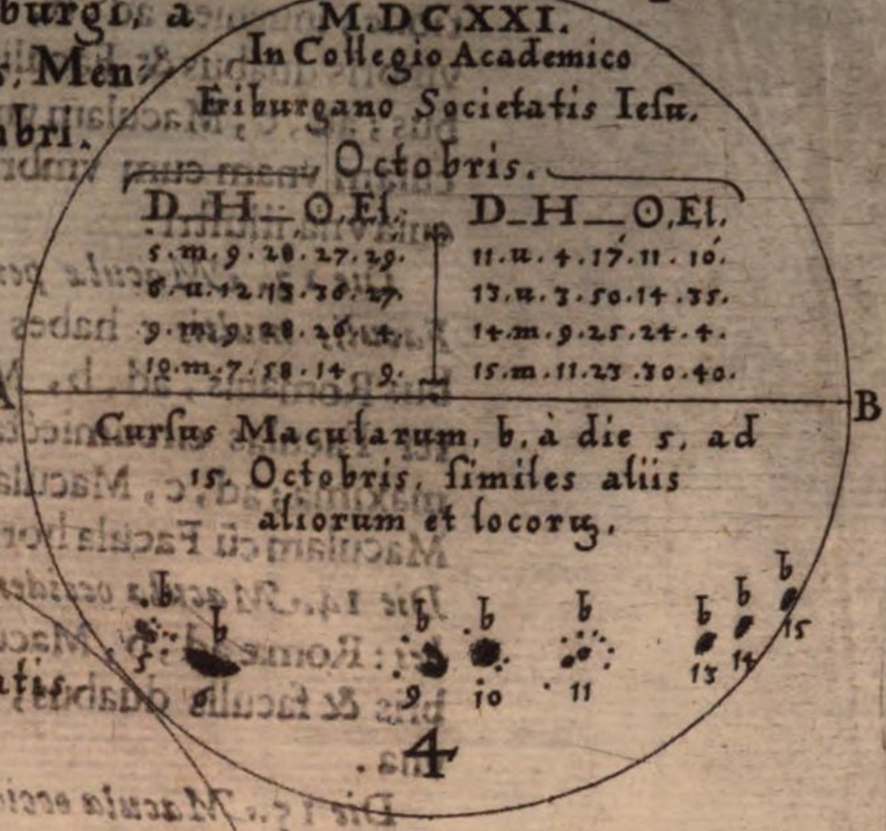
Die 8. Maculæ vniuerſim ſex, Macula autem, b, (quæ eſt in meo ſchemate c,) ait Obſeruator, ex pluribus compoſita. Fuerunt in obſeruatione Romana 10. apud c, vna, apud d, 8. *Cum Ingolſtadianis obſeruationibus, conferũtur Romanæ.*

Die 9. Maculæ 5. per nubes cælo non ſatis ſereno, ait Obſeruator. in Romana videbis apud b, Maculas minimum 16. apud c, vnam, apud d, 4.

Die 11. Maculæ 5. ait obſeruator, macula tamen c, in duas erat diuiſa. In curſibus Romanis ad b, habes Maculas 8. ad c, vnam; ad d ſimiliter vnam.

Die 12.

L. Imago Obseruationum, 6. Tabulas et Cursus Macularum uarios complexa, obseruatos Duaci, Ingolstadij, Friburgi, à diuersis, Annis 1621, 1624, 1625, Mensib. Septembri, Octobri, Nouembri.

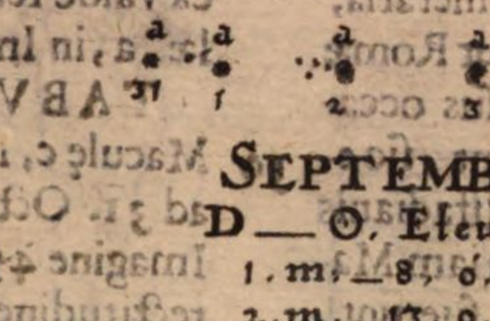


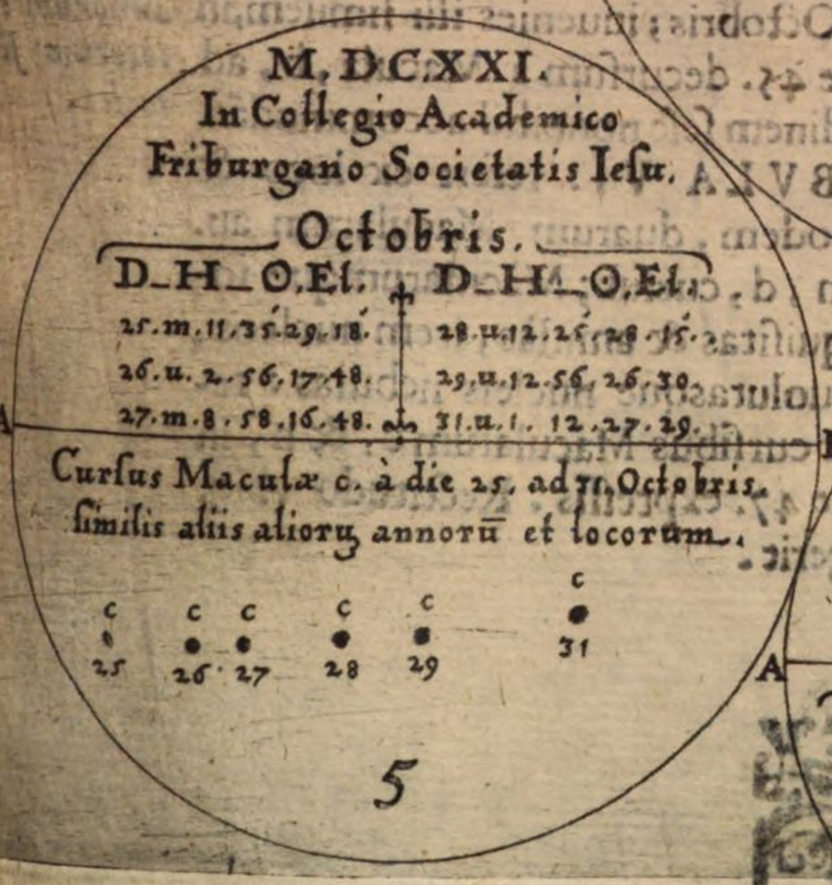
M. DC. XXIV.

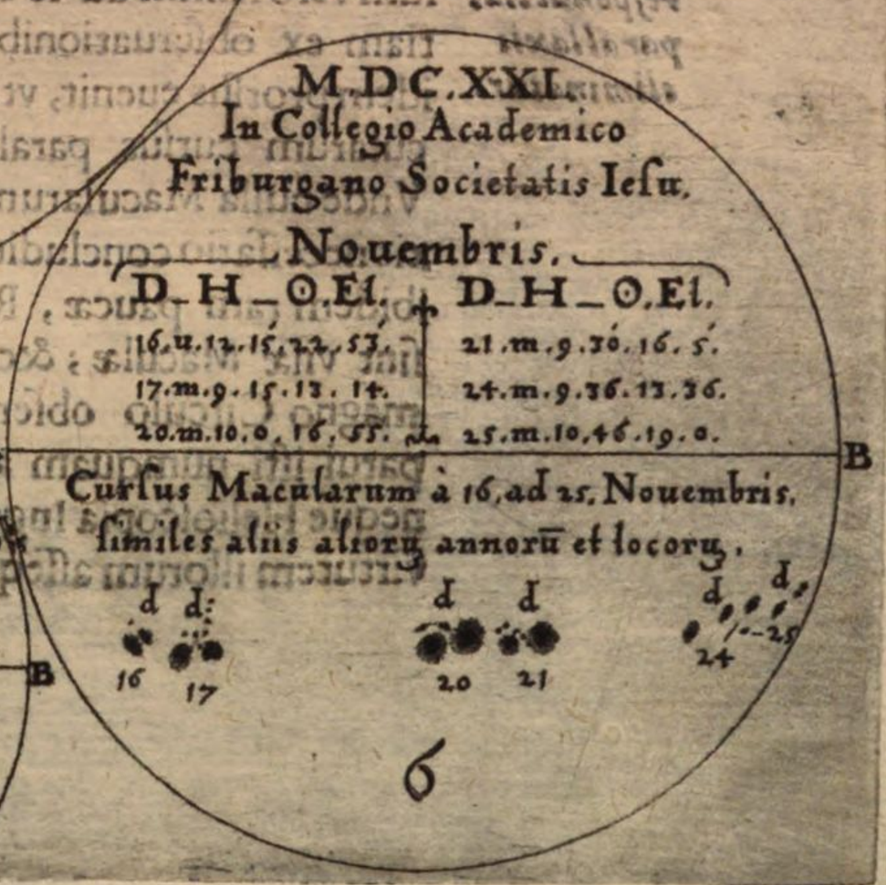
Duaci in Academico Societatis Iesu Collegio.

Cursus Maculæ a, obseruatus à die 31. Augusti, ad 5. Septembris, similis Romano anni 1625.

Augusti die 31. ☉ eleu: uesp: 8.0.







I.

Die 12. *Maculæ* 4. *cum faculis plurimis, ait obseruator*; in Romana obseruatione, inuenies ad, b, Maculas 5, cum vmbris duabus & Faculis luculentis tribus; ad, c, Maculam vnam; ad, d, Maculam vnam cum vmbris duabus & Facula vna illustri.

Die 13. *Maculæ per nubes duæ cum Faculis multis*: habes in obseruationibus Romanis, ad, b, Maculas tres, inter Faculas circumiectas, cum vmbra maxima; ad, c, Maculam vnam; ad, d, Maculam cũ Facula horizonti contigua.

Die 14. *Macula occidentalis vna per nubes*: Romæ ad, b, Macula vna cum vmbris & faculis duabus, ad, c, Macula vna.

Die 15. *Macula occidentalis vna*; quẽadmodum in Romana quoque obseruatione.

Die 16. de hac Macula nil amplius animaduersum est Ingolstadij, Romæ verò eandem quasi marginalem, vna cum sex puris & lucidis Faculis aspicies sub littera c.

Ex omnimoda obseruationum correspondẽtia, parallaxis eliminatur.

Istarum Macularum vestigia itineraria, sunt inter se planè similia, & sicut Romæ in ortu magis à se distant, versus occasum vero sensim ad se conuergunt, sic etiam ex obseruationibus Ingolstadianis idem prorsus euenit, vtrinque etiam Macularum cursus paralleli non fuerunt. Vnde nulla Macularum in Sole Parallaxis necessario concluditur. Quod autem ibidem tam paucæ, Romæ tam multæ sint visæ Maculæ; &c. tribues id tam magno Circulo obseruatorio, &c. cui parui isti numquam æquabuntur. Imo neque Helioscopia Ingolstadij adhibita, virtutem illorum assequuntur.

II.

TABVLA III. Obseruata est Friburgi Brisgoiæ, anno 1621. annotauitque Obseruator, faculas ad ingressum, tractas post Maculam, deinde ad primum, imo 5. Octobris vsque diem semper creuisse. itemque visam esse inuolutam nebula, quod nil aliud est dicere, quam maculam gestauisse vterum nucleo primum vno, deinde duobus, vt apparet, grauem. Similem huic inuenies cursum, in Imagine 42. Maculæ, d; & Imagine 43. Maculæ, a. Hæc Macula die statim 27. tres alias, & sequentibus, ad 3. Octobris, plures acquisiuit socias; quibus absumptis, die 5. Octobris sola iterum compariuit, & sic ad exitum vsque permansit.

TABVLA IV. exhibet cursum Macularum, b, à die 5. ad 15. Octobris anno & loco eodem obseruatarum. Die 6. transparuerunt per nubes sub vna massa. Erant primis diebus plures, sed minoribus sensim deficientibus, à die 13. ad 15 vsque vnica visa exiuit. Cursui prædicto Maculæ, a, in Imagine 43. non est absimilis hic cursus, nisi quod hic ab Ecliptica valdè remotus sit. Item cursui Maculæ, a, in Imagine 44.

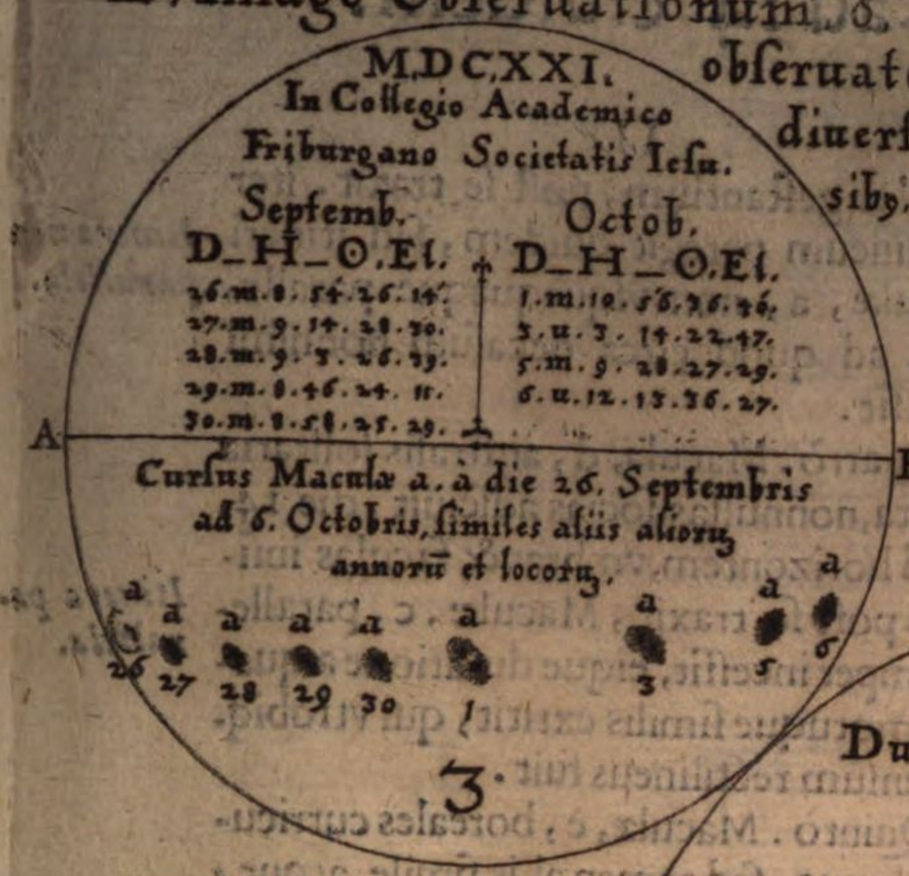
Cursus ab Ecliptica multum declinans.

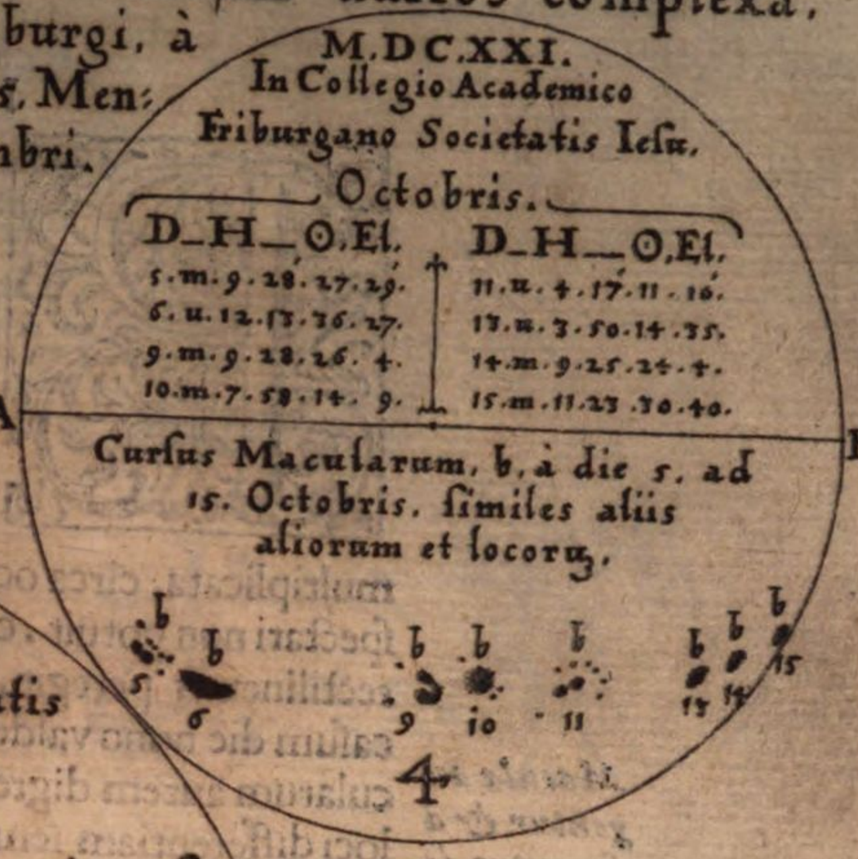
TABVLA V. Continet cursum Maculę c, loco & anno eodem, à die 25. ad 31. Octobris; inuenies illi similem, in Imagine 45. decursum à Macula, b, ad rectitudinem sese nonnihil accommodãt.

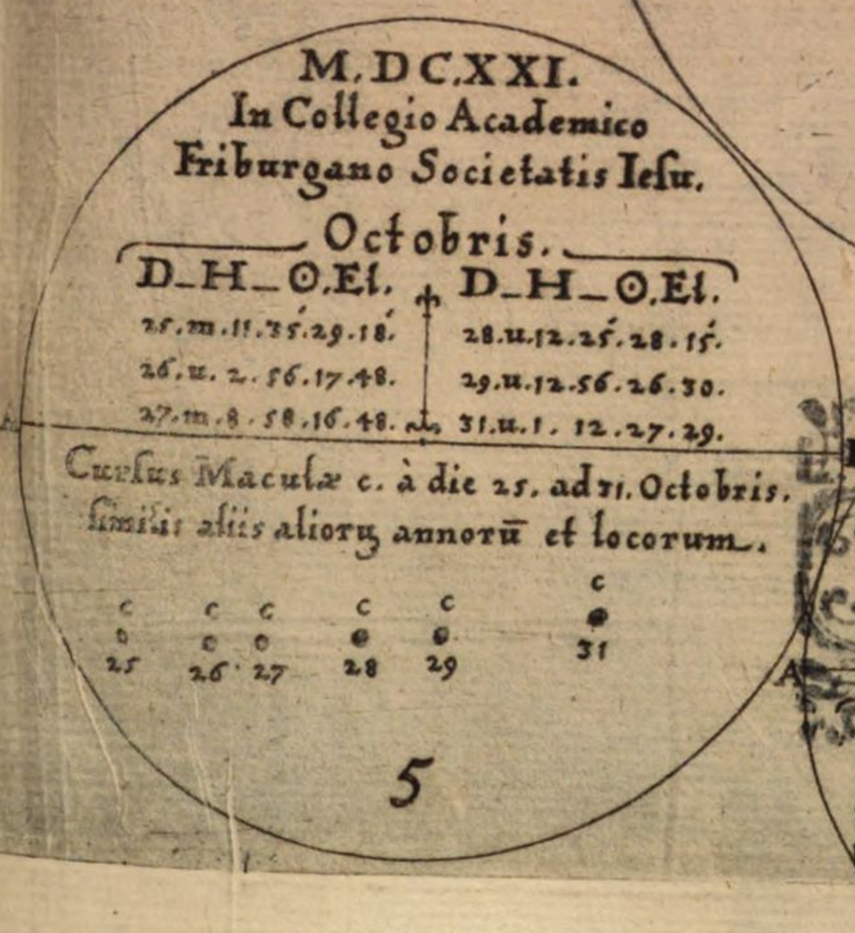
Cursus diuersorum annorum et locorum similes.

TABVLA VI. refert ex loco & anno, eodem, duarum Macularum austrium, d, cursus; Macularumque socias acquisitas & amissas, item nucleos, circumuolutasque nucleis nebulas: respondet cursibus Macularum c, & h, in Imagine 47. expressis. Rectitudo vbiq. sese ingerit.

L. Imago Obseruationum 6. Tabulas et Cursus Macularum uarios complexa, obseruatos Duaci, Ingolstadij, Friburgi, à diuersis; Annis 1621, 1624, 1625, Mensiby. Septembri, Octobri, Nouembri.







Notæ in L I. Obſeruationum Imaginem, tertiam Decembris, à die 3. ad 14. eiuſdem.

I.

PRIMO. Macula a, borealis, in Sole nata, & vnica in principio viſa die tertio Decembris veſperi, deinde ſequentibus vehementer aucta & multiplicata, circa occaſum cæli iniuria ſpectari non potuit. curſum tamen ſenſu rectilineum peregit, & faculis circa occaſum die nono valde illuſtris fuit: Maculæ augentur & à ſe mutuo diſcedũt quaquauerſus. Maculārum autem digreſſiones in omnem loci differentiam ſemper à ſe mutuo maiores euaſerunt, & quæ ſe mutuo tangebant in medio, circa exitum ſeparatæ ſunt.

Secundò. Macula, b, biduana tantum fuit, ſegmentumq. itinerarium alijs aliquantulum obliquum fecit.

Tertio. Macula, c, ſimiliter borea & ſimplex, ex initio tenui in multam, & magnam prolem breui excreuit, & circa exitum magnum vmbrarum numerum,

II.

Faculas geſtantium, poſt ſe traxit. iter rectilineum peregit quidem, ſed itineri Maculæ, a, non vſquequaque parallelum, ad quod circa occaſum nonnihil acceſſit. *Itinera non parallela.*

Quartò. Macula, d, auſtralis ſolitaria exorta, nonnullas ſocias adſciuit, die 14. apud horizontem, vmbras & faculas inſignes poſt ſe traxit, Maculæ, c, parallela ſemper inceſſit, eique duratione æqualis, motuque ſimilis extitit, qui vtrobiq. ad ſenſum rectilineus fuit. *Itinera parallela.*

Quintò. Maculæ, e, boreales curriculum breue, ſed tamen alijs ſimile atque proportionale nactæ, in ipſo curſu defecerunt, quemadmodum in Sole pænè medio procreatæ fuerant.

Sextò. Macula, f, auſtralis cum inſignibus faculis & minutis vmbris ſeſe oſtendit, cum ijſdem à conſpectu ſeſe proripuit; iter tamen inſiſtēs omnibus commune, rectilineum, nec ab initio cæpit, neque ad finem peruenit.

LI. Imago Obſeruationu. M.D.C.XXV. 3.ia Decembris.

In Collegio Romano Societatis

Notæ in L I I. Obſeruationum Imaginem, Decembris quartam, à die 7. ad 16. eiuſdem.

I.

PRIMO. Maculæ a, boreales, ante diem 7. obſeruari non potuere, quia dies 6. pluuius, vſum obſeruandi funditus ademit; die 5. veſperi de illis nihil animaduerſum fuit; Hæſerunt die 7. intra luculentiſſimas faculas, quas partim in itinere recto, partim ad latera delineaui; earum tamen maiorem & potiorem partem poſt ſe & ad latera traxere, quam premisère, imò quaſi nil ante ſe tulere, die præſertim octauo, vt in figura laterali eſt cernere.

Facula magis ſequuntur quam antecedunt.

Secundò. Die 8. mane maculæ nonnihil immutatæ, & Faculæ rariores ſunt ſpectatæ.

Tertiò. Die 9. veſperi, Faculæ quaſi diſparuere, & Maculæ minores & rariores ſunt aduerſæ, quam fuerant pridie.

Quartò. Dies 10. inclementia cæli, importunus, neque vndecimus multo melior, ſed quod indulſit, data hora, quaſi rapina fuit; Vnde ſi quid fortaſſis ab itinere deflexum eſſet, non tribuendum id foret Macularum curſui, ſed in obſeruando neceſſariæ feſtinationi.

Quintò. Dies 12. rurſus intempeſtus; dies 13. veſpertinus mediocris fuit.

14. Situm, curſum, figuram, & Magnitudinem veram Macularum præſentat; vbi vides ſequentes valde attenuatas eſſe.

II.

Sextò. Dies 15. & Maculas, & Faculas, & vmbras reſtaurare viſus eſt, nam de appoſita apparentia non eſt quod dubites, fideliſſime omnia promo, nihil addens, nihil detrahens.

Septimò. Dies 16. refert aſpectum Macularum & Facularum, necnon vmbrarum vltimum; quia die ſequente 17. rurſus inclementia cæli, animaduerti nil potuit.

Diſtantia macularum maior quã motus vniformis patiatur.

Octauò. Interim conſideres velim, quanta Macularum & Facularum, nec nõ vmbrarum occidentium, cum orientibus diſſimilitudo interuenerit in ſitu & diſtantia: Deinde quomodo faculæ, & vmbræ pleræque, Maculas potius ſequantur aut ſtipent, quàm antecedant, &c. Item quòd non amplius coierunt proportionaliter. Nam Macula occidentaliſſima diei 15. tantum diſtat à centro C, quantum orientaliſſima, diei 7. & tamen occidentaliſſima diei 15. multo plus diſtat à ſua occidentaliſſima, & centro multo vicinior eſt, quàm occidentaliſſima die 7. à ſua orientaliſſima, centroque abeſt amplius quàm illa: id quod huic Phœnomeno ferme eſt perpetuum.

Nonò. Curſus ad ſenſum eſt adhuc quaſi rectilineus.

LII. Imago Observationum. M.DC.XXV. 4. Decembris.

In Collegio Romano Societatis

A. Oriens; B. Occidens: A, B. Ecliptica.

Cursus Macularum a 7. Decembris, ad 16. eiusdem, similis aliis aliorum annorum tempore eodem.

DECEMBRIS

D.	H.	☉	Ele.	D.	H.	☉	Ele.
7. m.	10 1/4	— 23.	0.	13. u.	2	— 20.	0.
7. u.	3 2/3	— 11.	20.	14. m.	9 1/6	— 14.	15.
8. m.	9 1/4	— 15.	10.	15. m.	9 1/8	— 13.	40.
8. u.	2 2/3	— 17.	0.	16. m.	9 1/2	— 16.	0.
9. u.	3 1/4	— 12.	40.				
11. m.		— 13.	10.				

Notæ in LIII. Obseruationum Imaginem, Decembris quintam, à die 13. ad 23. eiusdem.

I.

PRIMO. Maculę a, australes, die 13. adhuc quasi inter sese contiguę erant, & Faculis lateralibus stipabantur.

Secundò. Diebus tribus sequentibus disiungebantur magis, sed simul imminuebantur mole, crescentes numero,& distantijs, plus quã vniformis motus patiebatur.

Tertiò. Die 18. tandem & sequentibus numero,mole & disiunctione crescebant.

Macularũ ad horizontem reclinatio vsitata quidem, sed admiranda.

Quartò. Die 22. & 23. rursus coniungi visæ sunt longitudine, sed latitudine valdè distendi; sed & Faculæ luculentæ accesserunt. Incredibilis harum Macularum ad horizontem æqualis ferme accessus, valde est admirandus, cum circa medium tanto interuallo à se mutuo distiterint. Sed & similia in alijs cursibus frequenter sunt animaduersa.

Quintò. Die 24. Macula, d, cum suis Faculis, vti ex latere patet adhuc supra horizontem versabatur: à quo hesternas Maculas, a, non longè abfuisse ex hisce certissimum est.

Curuitas & chordarum ad Ecliptica inclinatio augere incipit; polus australis ascendit.

Sextò. Cursus harum macularum in medio adhuc quasi rectilineus, & ei qui priore anno noratus & obseruatus fuit, similis existit; secundum extrema perpensus, curuilineus est, conuexus ad Ecliptica, cõcauus ad Nadir: duratio ipsius, si sedula ineatur ratio, erit dierum, plus minus, tredecim. Chordæ ad Ecliptica iterum accedunt, inclinatio augetur, angulus inclinationis minuitur, obliquitas & itinerum curuitas crescit, polus antarcticus in semicirculi ascendentis quadrãte occidentali versatur, & ascendit ab occasu versus ortum. Directio Macularum itineraria est ex ortu australino versus occasum borealem.

II.

Septimò. Maculę, b, in medio Sole exortæ; auctæ & multiplicatæ triduo, postea defectæ, & cum vmbris & faculis egressæ sunt. Semicirculus illarum fuit dierum sex, & horarum 6. circiter.

Octauò. Idem asseritur ex Maculis c, quæ plus quam sex diebus, suum semicursum, eumq. ad Eclipticam recuruum, & ad Maculam, a, parallelum absoluerunt, egressæ cum vmbris & faculis splẽdidis. Eædem cum in medio disiunctæ essent, sub exitum coierunt, ideoque nigriores apparuerunt.

Morarum itinerariarum differẽtiæ paruæ, hoc tempore.

Hinc habes, itinerum rectilineorum aut quasi talium, differentias in tempore, quo sub Sole morantur, non esse tantas, quantę solent esse, motuum maxime curuilineorum. illic enim inter cursus australes, & boreales morarum differentiæ, diem fermè adæquant; hic aliquot horis vix discrepant.

Insuper & hoc habes, è circulis obseruatorijs tam paruis, perfectam motuum apparentium rectitudinem & curuitatem addisci & stabiliri securè non posse, nisi alia accedant adiumenta; eo quod horizontales Macularum apparitiones, in ijs raro visantur. Nam si ab vltimis diebus abstrahas, Macularum, a, cursus rectilineus absque dubio statuetur.

LIII. Imago Obser-uationum.

M.DC.XXV.

5. Decembris.

In Collegio Romano Societatis

Cursus Macularum à 13 Decembris, ad 23, eiusdem, similis anni prioris, et

A, Oriens; B, Occidens:

A, B, Ecliptica.

DECEMBRIS

D.	H.	☉ Ele.		D.	H.	☉ Ele.
13.	m.	9¾	— 18. 30.	19.	m.	— 18. 30.
14.	m.	9⅛	— 14. 15.	20.	m.	10. — 19. 0.
15.	m.	9⅛	— 13. 40.	22.	m.	— 23. 30.
16.	m.	9½	— 16. 0.	23.	m.	10¼ — 21. 0.
18.	m.	—	16. 10.	24.	m.	10⅜ — 21. 30.

Notæ in LIV. Obseruationum Imaginem, sextam Decembris, & primam Ianuarij anni 1626. à die 15. Decemb. ad 7. Ianuarij.

I.

Motus curuilineus in Austrum concauus totus manifestus.

PRIMO Omnes hæ Maculæ iam manifestè & absque vllo ambigendi scrupulo, cursum suum incuruant, & quæ versantur in plaga borea faciunt arcus ad Eclipticam concauos; quæ in australi, conuexos; quæ in vtraque partim conuexos partim concauos. Exempla concauitatis habes in Maculis b, & d. Conuexitatis in e, vtriusq. in a, & c, polus arcticus latet infra, antarcticus patet supra hemisphærium, & versus illum conuexitas cursuum, ergà hunc concauitas spectat; idque à Decembri vsque ad Iunium per menses sex.

Secundò, Macula a, australis, & borealis initio vna & oblonga, successu bipartita est, & rursus iuncta: Faculam e, post se traxit ad ingressum; exitum ipsius spectabilem cæli intempories sustulit.

Tertiò, Ex eadem caussa, nec ingressum, neque exitum habes Maculæ, b, quæ magna, nigra, & nucleosa fuit. Traxit post se Faculam valde intensam. Nucleum paullatim diuisit & sensim in duas Maculas sese aperuit, sed nunquam penitus discratas exhibuit: intercapedo inter illas reliquo Sole lucidiòr instar Faculæ intensæ enituit, & licet Maculę nunquam omnino disiunctæ sint, nuclei tamen post factum hiatum, ad exitum vsque separati manserunt. Circa exitum Faculam & vmbram orientali non dissimilem redhibuit, sed tam ipsa Macula quam istæ diminutiores multo fuèrunt.

Nuclei circa horizontes etiam gracilescũt.

Notandum quod nuclei circa exitum non minus, quàm circumsitus nucleis vapor vel halitus gracilescunt. Cursus huius Maculæ cursui Maculę a, parallelus est.

II.

Quartò, Maculæ, c, australes, & boreales ex implicata congerie in duas primum, tum in vnam Maculam redactę, sub finem ingentes Faculas pepererunt, die 24. insederunt iter Macularum a, à quo tamen sensim recesserunt in austrum.

Quintò, Macula d, borealis, pone trahens Faculas, sensim & post medium omnino defecit: peregit motum Maculæ, e, quasi parallelum, non autem Maculæ, b, ad quam sensim appropinquauit.

Maculæ itinera alia alijs parallela, alia non parallela, eodem tempore.

Sextò, Maculę e, tres cum Faculæ media, dilatauerunt, & multiplicauerunt se supra modum, neque ad eas angustias vnquam se contraxerunt in exitu quas exhibuerunt in ingressu. Faculas fulgentes in occasum secum deduxerunt: vbi etiam plures in vnam coierunt, obliterato interuallo lucido; & ideo tam densa & nigra ad horizontem vsque durauit. Hanc Maculam in Sole ad dies 13. minimum commoratam esse, certum est, si recte pensentur inter ipsam & horizontem spacia. Iter eius à vestigijs itinerarijs Macularum, a, & b, sensim magis magisque recessit in austrum.

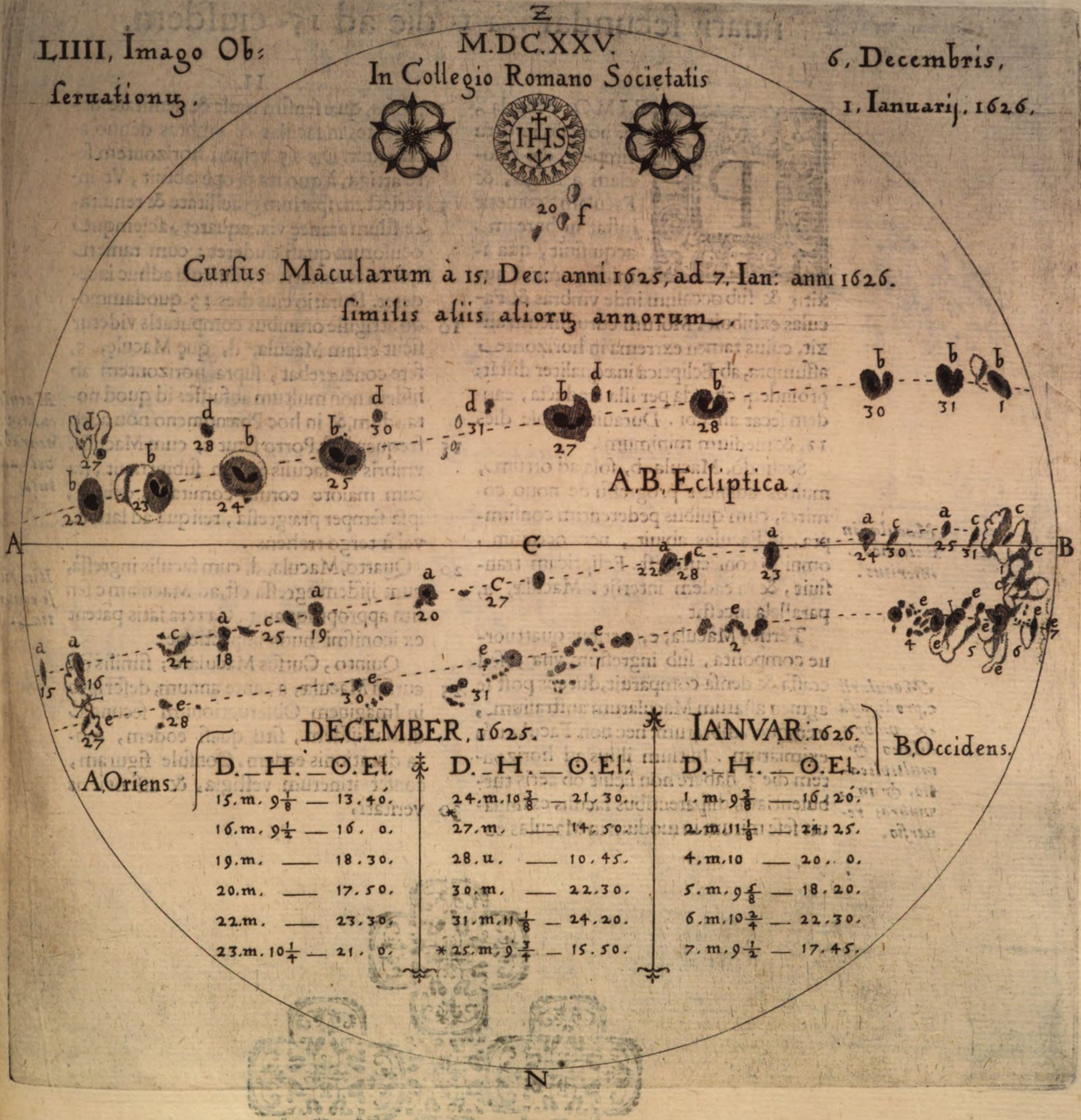
Vmbræ sũt Macularũ semen.

Septimò, Maculę f, fuerunt vmbræ boreales cum faculis tenuibus adhærescentibus, boreo polo valde vicinæ, has autem in exemplum tantum subinde adduco, quia sępissimè visuntur, in toto quodammodo Sole, sed propter tenuitatem, & multitudinem & mutabilitatem ordinariè annotari facile non possunt. nam ad multos dies rarò durant, mouentur tamen vt Maculæ, quarum vtique semina indubitata existunt, quemadmodũ ex obseruatis hactenus satis ostendi.

LIIII. Imago Obſeruationuꝫ.

M.DC.XXV.
In Collegio Romano Societatis

6. Decembris,
1. Ianuarij. 1626.



nn Notæ

Notæ in LIV. Obseruationum Imaginem, sextam Decembris, & primam Ianuarij anni 1626. à die 15. Decemb. ad 7. Ianuarij.

I.

Motus curuilineus in Austrum concauus totus manifestus.

PRIMO Omnes hæ Maculæ iam manifestè & absque vllo ambigendi scrupulo, cursum suum incuruant, & quæ versantur in plaga borea faciunt arcus ad Eclipticam concauos; quæ in australi, conuexos; quæ in vtraque partim conuexos partim concauos. Exempla concauitatis habes in Maculis b, & d. Conuexitatis in e, vtriusq. in a, & c, polus arcticus latet infra, antarcticus patet supra hemisphærium, & versus illum conuexitas cursuum, ergo hunc concauitas spectat; idque à Decembri vsque ad Iunium per menses sex.

Secundò, Macula a, australis, & borealis initio vna & oblonga, successu bipartita est, & rursus iuncta: Faculam e, post se traxit ad ingressum; exitum ipsius spectabilem cæli intempories sustulit.

Tertiò, Ex eadem caussa, nec ingressum, neque exitum habes Maculæ, b, quæ magna, nigra, & nucleosa fuit. Traxit post se Faculam valde intensam. Nucleum paullatim diuisit & sensim in duas Maculas sese aperuit, sed nunquam penitus discratas exhibuit: intercapedo inter illas reliquo Sole lucidiòr instar Faculæ intensæ enituit, & licet Maculę nunquam omnino disiunctæ sint, nuclei tamen post factum hiatum, ad exitum vsque separati manserunt. Circa exitum Faculam & vmbram orientali non dissimilem redhibuit, sed tam ipsa Macula quam istæ diminutiores multo fuèrunt.

Nuclei circa horizontes etiam gracilescũt.

Notandum quod nuclei circa exitum non minus, quàm circumsitus nucleis vapor vel halitus gracilescunt. Cursus huius Maculæ cursui Maculę a, parallelus est.

II.

Quartò, Maculæ, c, australes, & boreales ex implicata congerie in duas primum, tum in vnam Maculam redactę, sub finem ingentes Faculas pepererunt, die 24. insederunt: iter Macularum a, à quo tamen sensim recesserunt in austrum.

Quintò, Macula d, borealis, ponè trahens Faculas, sensim & post medium omnino defecit: peregit motum Maculæ, e, quasi parallelum, non autem Maculæ, b, ad quam sensim appropinquauit.

Maculaꝝ itinera alia alijs parallela, alia non parallela, eodem tempore.

Sextò, Maculę e, tres cum Facula media, dilatauerunt, & multiplicauerunt se supra modum, neque ad eas angustias vnquam se contraxerunt in exitu quas exhibuerunt in ingressu. Faculas fulgentes in occasum secum deduxerunt: vbi etiam plures in vnam coierunt, obliterato interuallo lucido; & ideo tam densa & nigra ad horizontem vsque durauit. Hanc Maculam in Sole ad dies 13. minimum commoratam esse, certum est, si recte pensentur inter ipsam & horizontem spacia. Iter eius à vestigijs itinerarijs Macularum, a, & b, sensim magis magisque recessit in austrum.

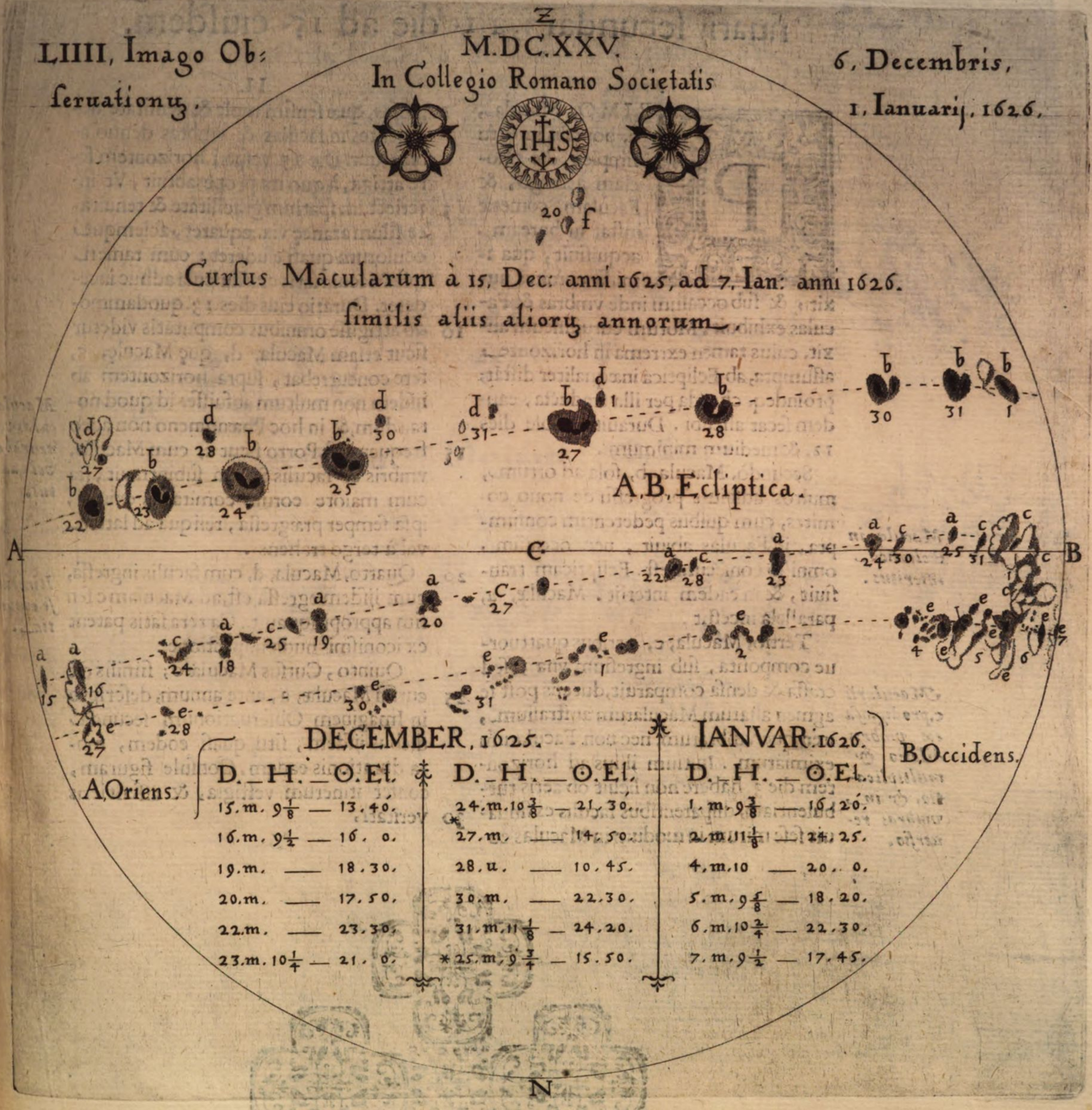
Septimò, Maculę f, fuerunt vmbræ boreales cum faculis tenuibus adhærescentibus, boreo polo valde vicinæ, has autem in exemplum tantum subinde adduco, quia sępissimè visuntur, in toto quodammodo Sole, sed propter tenuitatem, & multitudinem & mutabilitatem ordinariè annotari facile non possunt. nam ad multos dies rarò durant, mouentur tamen vt Maculæ, quarum vtique semina indubitata existunt, quemadmodũ ex obseruatis hactenus satis ostendi.

Vmbræ sũt Macularũ semen.

LIIII. Imago Obſeruationũ.

M.DC.XXV.
In Collegio Romano Societatis

6. Decembris,
1. Ianuarij. 1626.



Notæ in LV. Obseruationum Imaginem, Ianuarij secundam, à 1. die ad 15. eiusdem.

I.

PRIMO, Macula, a, borealis in ortu simplex, die 5. sociam à tergo, & Faculam cometæ instar in boream acquisiuit, qua amissa comites auxit, & sub occasum inde vmbras & Faculas exhibuit. Motum curuilineum auxit, cuius tamen extrema in horizonte assumpta, ab Ecliptica inæqualiter distãt; proindeq. chorda per illa tradu&ta, eandem secat alicubi. Durauit in Sole dies 12. & medium minimum.

Maculæ in Ecliptica interitus.

Secundò, Macula, b, sola ad ortum, multos adsciuit progressu de nouo comites, cum quibus pedetentim consumpta, in Faculas abiuit, nec occasum omnino consecuta est. Eclipticam transiuit, & in eadem interijt. Maculæ, a, parallela incessit.

Maculæ c, prodigiosa ex vmbris dilatio & multiplicatio, & in vmbras reuersio.

Tertiò, Macula, c, e tribus quattuorue composita, sub ingressum vna, sed crassa & densa comparuit, ducens post se agmen aliarum Macularum australium, itemque vmbrarum, nec non Facularum eximiarum. Initium illius ad horizontem die 3. habere non licuit ob aëris turbulentiam; disparentibus faculis exsinuauit sese mirum in modum in Maculas co-

II.

pioſas, quæ sensim mole & densitate deficientes in faculas & vmbras denuo abiuerunt. Die 15. vesperi horizontem serè attigit, à quo ita prope abfuit, Vt interiectum spatium gracilitate & tenuitate filum araneę vix æquaret, aciemque oculorum quasi eluderet: cum tamen ipsa Macula satis crassiuscula adhuc incederet. Duratio eius dies 13. quodammodo attigisse omnibus computatis videtur sicut etiam Macula, d, quę Maculę, c, fere concurrebat, supra horizontem ab ijsdem non multum abfuisse: id quod notandum, & in hoc Phænomeno non adeo frequens est. Porro sicut c, cum Maculis, vmbris & faculis Solem subintrauit, ita cum maiore eorum comitatu, exiuit, ipsa semper prægressa, reliqua ad latera vel à tergo trahens.

Maculæ Faculas vel pone trahunt, vel ad latus.

Quarto, Macula, d, cum faculis ingressa, cum ijsdem egressa est, ad Maculam c sensim appropinquauit. Cætera satis patent ex iconismi nuda inspectione.

Itinerum ad se conuergentia.

Quinto, Cursus Maculæ c; similis est cursui Maculæ, a, ante annum, descripto in Imaginem Obseruationum secunda diebus ijsdem, situ quasi eodem, mora durationis eadem. Consule figuram, confer itinerum vestigia, & assentieris veritati.

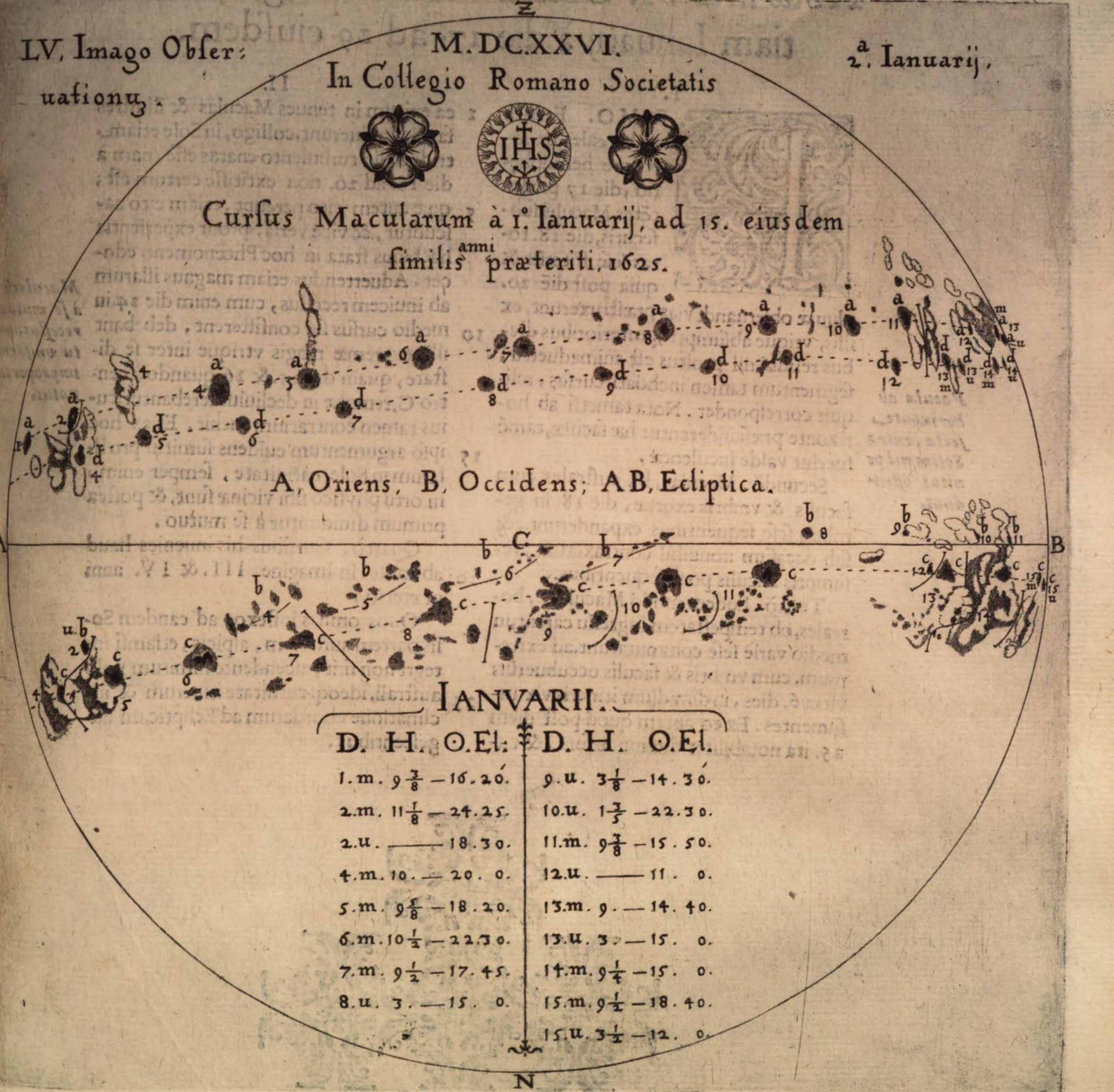
LV. Imago Obser-uationum.

M.DC.XXVI.

In Collegio Romano Societatis

2.a Ianuarij.

Cursus Macularum à 1.o Ianuarij, ad 15. eiusdem anni similis præteriti, 1625.



A, Oriens, B, Occidens; AB, Ecliptica.

IANVARII.

D.	H.	☉El:	D.	H.	☉El.
1.m.	9 3/8	— 16. 20.	9.u.	3 1/8	— 14. 30.
2.m.	11 1/8	— 24. 25.	10.u.	1 3/5	— 22. 30.
2.u.		— 18. 30.	11.m.	9 3/8	— 15. 50.
4.m.	10.	— 20. 0.	12.u.		— 11. 0.
5.m.	9 5/8	— 18. 20.	13.m.	9.	— 14. 40.
6.m.	10 1/2	— 22. 30.	13.u.	3.	— 15. 0.
7.m.	9 1/2	— 17. 45.	14.m.	9 1/4	— 15. 0.
8.u.	3.	— 15. 0.	15.m.	9 1/2	— 18. 40.
			15.u.	3 1/2	— 12. 0.

Notæ in LV. Obseruationum Imaginem, Ianuarij secundam, à 1. die ad 15. eiusdem.

I.

PRIMO, Macula, a, borealis in ortu simplex, die 5. sociam à tergo, & Faculam cometæ instar in boream acquisiuit, qua amissa comites auxit, & sub occasum inde vmbras & Faculas exhibuit. Motum curuilineum auxit, cuius tamen extrema in horizonte assumpta, ab Ecliptica inæqualiter distãt; proindeq. chorda per illa traducta, eandem secat alicubi. Durauit in Sole dies 12. & medium minimum.

Maculæ in Ecliptica interitus.

Secundò, Macula, b, sola ad ortum, multos adsciuit progressu de nouo comites, cum quibus pedetentim consumpta, in Faculas abiuit, nec occasum omnino consecuta est. Eclipticam transiuit, & in eadem interijt. Maculæ, a, parallela incessit.

Maculæ c, prodigiosa ex vmbris dilatio & multiplicatio, & in vmbras reuersio.

Tertiò, Macula, c, e tribus quattuorue composita, sub ingressum vna, sed crassa & densa comparuit, ducens post se agmen aliarum Macularum australium, itemque vmbrarum, nec non Facularum eximiarum. Initium illius ad horizontem die 3. habere non licuit ob aëris turbulentiam; disparentibus faculis exsinuauit sese mirum in modum in Maculas co-

II.

pioſas, quæ sensim mole & densitate deficientes in faculas & vmbras denuo abiuerunt. Die 15. vesperi horizontem ferè attigit, à quo ita prope abfuit, Vt interiectum spatium gracilitate & tenuitate filum araneę vix æquaret, aciemque oculorum quasi eluderet: cum tamen ipsa Macula satis crassiuscula adhuc incederet. Duratio eius dies 13. quodammodo attigisse omnibus computatis videtur sicut etiam Macula, d, quę Maculę, c, fere concurrebat, supra horizontem ab ijsdem non multum abfuisse: id quod notandum, & in hoc Phænomeno non adeo frequens est. Porro sicut c, cum Maculis, vmbris & faculis Solem subintrauit, ita cum maiore eorum comitatu, exiuit, ipsa semper prægressa, reliqua ad latera vel à tergo trahens.

Maculæ Faculas vel pone trahunt, vel ad latus.

Quarto, Macula, d, cum faculis ingressa, cum ijsdem egressa est, ad Maculam c sensim appropinquauit. Cætera satis patent ex iconismi nuda inspectione.

Itinerum ad se conuergẽtia.

Quinto, Cursus Maculæ c; similis est cursui Maculæ, a, ante annum, descripto in Imaginem Obseruationum secundą diebus ijsdem, situ quasi eodem, mora durationis eadem. Consule figuram, confer itinerum vestigia, & assentieris veritati.

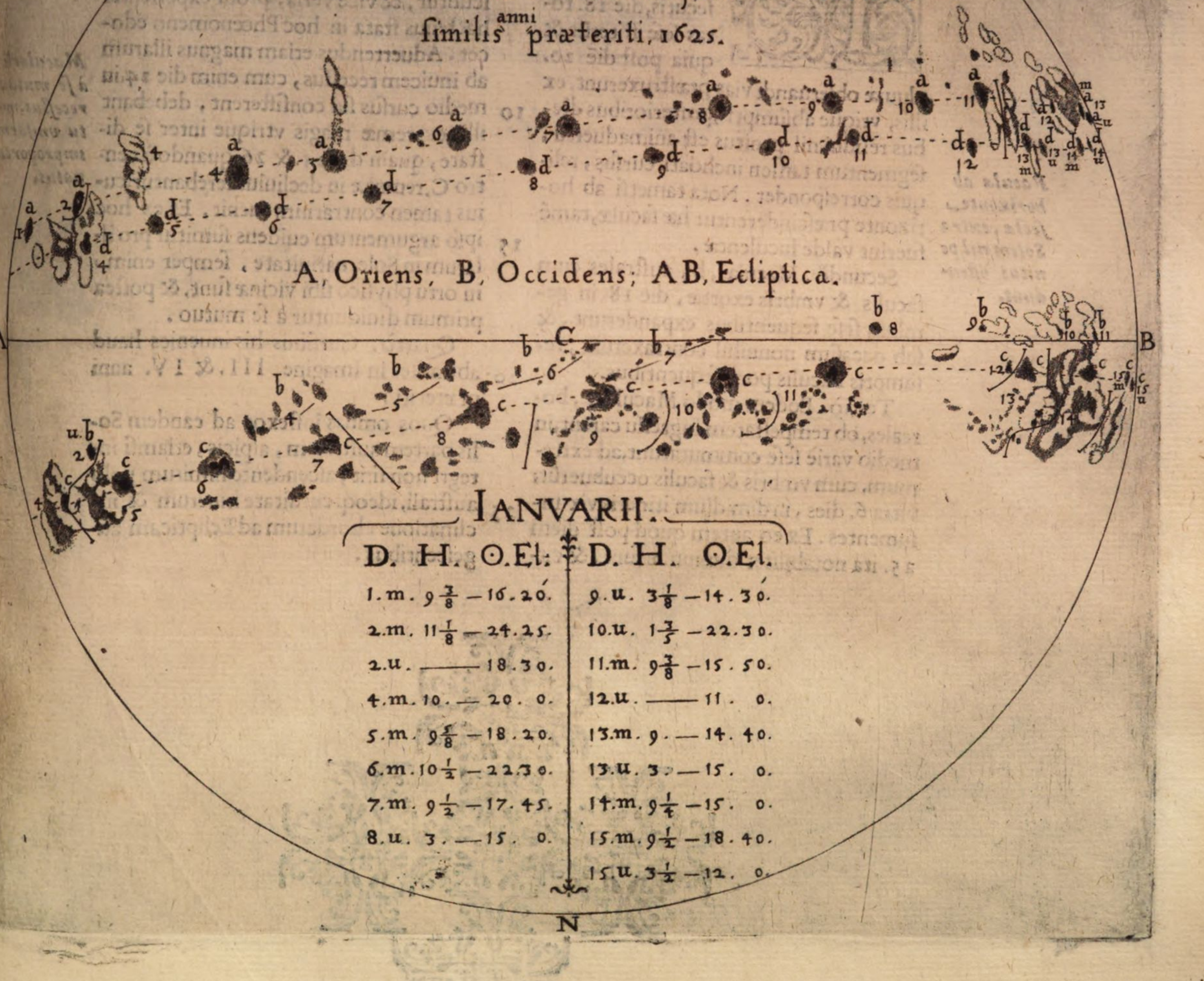
LV. Imago Obser: uationu.

M.DC.XXVI.

In Collegio Romano Societatis

2a. Ianuarij.

Cursus Macularum à 1°. Ianuarij, ad 15. eiusdem anni similis præteriti, 1625.



A, Oriens, B, Occidens; AB, Ecliptica.

IANVARII.

D.	H.	☉ El:	D.	H.	☉ El.
1.m.	9 3/8	— 16. 20.	9.u.	3 1/8	— 14. 30.
2.m.	11 1/8	— 24. 25.	10.u.	1 3/5	— 22. 30.
2.u.		— 18. 30.	11.m.	9 3/8	— 15. 50.
4.m.	10.	— 20. 0.	12.u.		— 11. 0.
5.m.	9 5/8	— 18. 20.	13.m.	9.	— 14. 40.
6.m.	10 1/2	— 22. 30.	13.u.	3.	— 15. 0.
7.m.	9 1/2	— 17. 45.	14.m.	9 1/4	— 15. 0.
8.u.	3.	— 15. 0.	15.m.	9 1/2	— 18. 40.
			15.u.	3 1/2	— 12. 0.

Notæ in LVI. Obseruationum Imaginem, tertiam Ianuarij à die 17. ad 29. eiusdem.

I.

PRIMO. Faculæ a, boreales ex inferiore hemisphęrio, die 17 præluc̄tes Maculis subsecutis, die 18. totas sese stiterũt, & quia post diẽ 20. pluuiæ obseruandi vias præstruxerunt, ex illis, vtique absumptis, posterioribus diebus residui nil penitus est animaduersũ, segmentum tamen inchoati cursus, reliquis correspondet. Nota tametsi ab horizonte præscinderentur hæ faculæ, tamẽ fuerint valde luculentæ.

Facula ab horizonte secta, extra Solem nil penitus ostendunt.

Secundò. Maculæ, b, australes cum faculis & vmbris exortæ, die 18. in geminas sese sequentibus expanderunt, & sub occasum nonnihil contraxerunt, resumptis Faculis pone sequentibus.

Tertiò. Eodem modo Maculæ, c, boreales, ob tempestatem ingressu carent, in medio variè sese commutarunt, ad extremum, cum vmbris & faculis occubuerũt; vltra 6. dies, in dimidium itineris vix insumentes. Ex eo autem quod post diem 25. ita notabiliter diminutæ sunt, & circa exitum in tenues Maculas & illustres faculas abiuerunt, colligo, in Sole etiam triduo illo turbulento enatas esse, nam à die 18. ad 20. non extitisse certum est; quæ autem cito pereunt, etiam cito nascuntur, & vice versa, prout experientia hactenus stata in hoc Phœnomeno edocet. Aduertendus etiam magnus illarum ab inuicem recessus, cum enim die 24. in medio cursus sui consisterent, debebant illic extremæ magis vtrique inter se distare, quam die 25. & 26. quando à centro C, remotæ in decliuius ferebantur, cuius tamen contrarium euenit. Et ex hoc ipso argumentum euidens sumitur pro illarum in Sole natiuitate, semper enim in ortu physico sibi vicinæ sunt, & postea primum diuiduntur à se mutuo.

II.

Macularũ à se mutuus recessus, motu vniformi improportionato.

Quartò. Cursibus his inuenies haud absimiles in Imagine III. & IV. anni præteriti.

Quos omnes inflexos ad eandem Solis partem australem, aspicis, etiamsi integri non sint; ascendente nimirum polo australi, ideoq. curuitate itinerum & inclinatione chordarum ad Eclipticam augescentibus.

LVI. Imago Obseruationu.

M.DC.XXVI.

In Collegio Romano Societatis

3a 3. Ianuarij.

Cursus Macularum, à 17. Ianuarij, ad 29. eiusdem, similis aliis aliorum annorum.

IANVARII.

	D	H	☉	El.
17. m.	11.	—	25.	30.
18. m.	10 1/5	—	22.	30.
19. u.	2 1/4	—	21.	30.
20. u.	2 4/5	—	17.	15.
24. m.	9.	—	16.	0.
25. m.	9 1/8	—	16.	20.
25. u.	2.	—	24.	20.
26. m.	—	—	17.	40.
29. m.	8 3/4	—	15.	15.

Notæ in LVII. Obſeruationum Imaginem, Ianuarij quartam, Februarij primam, à die 20. Ianuarii ad 2. Februarij.

I.

PRIMO, Macula a, vna continua in ingreſſu poſtea die 24. & deinceps, in plures diuiſa comparuit; quarum amiſſis & conſumptis quodammodo boreis, exiuit adhuc retenta auſtrina, & in exitu inſignes Faculas, præſertim borealium Macularum loco traxit.

Secundò, Curſus huius Maculæ adæquat dies minimum tridecim; ſimilis & æqualis illi, qui accidit anno præterito, menſe eodem, deſignatus Imagine octaua, Macula & curſu C. qui licet diebus aliquot ſerius euenerit, huic tamen valde ſimilis, nec mora ſubſolari inæqualis exiſtit.

Macula in exitu horizontem ſtrinxit, illiuſque extra Solem nil penitus comparuit.

Tertiò, Macula, b, ex turbulento cælo capite curſus priuata, ab itinere Maculæ a, ſenſim deflexit in auſtrum, vt patet. Exitus horizontalis cęli iniuria ſpectari non potuit. Ipſa interim proceſſu creuit, & nucleum variauit, proque varietate nuclei, etiam circumiectum vaporem, vel quidquid id eſt, ſimiliter effigiauit, prout videre eſt, die 24. 29. &

II.

omnibus alijs, nam nucleus rotundus dedit maſſam Maculæ rotundam, oblongus oblongam, angularis angularem; id quod etiam in alijs ſemper & vbique quaſi euenit, neque notandum eſt 29. & 30. nouam acquiſiuit Maculam, circa exitum factam Faculam.

Secundum figuram nuclei, conformatur ordinariè Macula.

Quartò, Maculæ, c, auſtrinæ circa exitum enatæ, antea non erant, iter tamen commune inceſſerunt.

Quintò, Eodem modo Macula, d, borealis peregit ab ingreſſu ſimile alijs iter, vna cum Faculis puris ſequentibus.

Sextò, Si huius Imaginis itinera conferas, cum ijs quæ medio anno ab hoc diſtant erunt ea inter ſe proportionalia, ſimilia, & ſi ſuper eoſdem parallelos fuerint decurſa, arcubus & temporibus, vt plurimum, æqualia. vide Iulium anni præteriti, à die 12. vſque ad 8. Auguſti, in Imaginibus duabus, nam vnam hiſce diebus præcisè correſpondentem non habeo.

Maior arcuum itinerariorum curuatura maiorem arguit cæteris paribus moram.

Septimò, Reuoca etiam in memoriam quod quo magis arcuatur curſus ad Eclipticam & centrum C conuexus, hoc ſemper amplior Macularum ſupra horizontem mora inſumitur, cæteris paribus. conſidera obſeruationes, & moras examina & cum alijs confer, ſemperque veritatem hanc cæteris paribus inuenies.

LVII. Imago Obseruationis

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

4. Ianuarij.
1. Febr.

IANVARII

D	H	☉. El.
20. u.	2¾	— 18. 10.
24. m.	9	— 16. 0.
25. m.	9⅛	— 16. 20.
26. m.	9½	— 18. 50.
29. m.	8⅜	— 15. 15.
30. u.	2½	— 21. 5.
31. u.	3¼	— 16. 40.

FEBRVARII.

D	H	☉. El.
1. m.	8¼	— 12. 0.
2. m.	9	— 20. 20.

Notæ in Obſeruationum Imaginem LVIII. Februarii ſecundam, à die 2. ad 14 eiuſdem.

I.

PRIMO. Maculæ tres auſtrales, a, die 2. horizontem prætergreſſæ, ſitibus diuerſis, mediam continuerũt faculam valdè fulgentem; poſtrema Macularum horizontem quaſi raſit. Die 3. veſperi, eædem Maculæ in Solem promotæ auctiores & numero, & mole, & interuallis apparuerunt: Nam ſeptem conſpectæ ſunt Maculæ pleræque nucleis fæcundæ, diſtantiæ verò extremarum, in longitudinẽ plus quàm triplo, in latitudinem dimidio ſunt ampliatæ. Die 5. fuere Maculæ 10. quarum prima occidentaliſſima, è duabus in vnam concreuit, nucleo & circũſtante vapore ſecundum omnem dimenſionem aucta, poſtrema orientaliſſima ſpatio quidem adhuc diffuſa, ſed admodum rara fuit, quemadmodum & intermediæ tenues apparuerunt. Diſtantia extremarum ſecundum longitudinem eſt ad diſtantiam diei 2. quaſi ſextupla. Latitudo nil variauit. Die 6. orientaliſſima euanuit, mediæ in pauciores coaluerunt, occidentaliſſima figuram aliquantulum mutauit, diſceſſio inter illas ſecundum longitudinem adhuc multum creuit. Die 7. occidentaliſſima ſuo tenore inceſſit, & illam immediate ſequens decreuit, reliquæ duæ ſequentes attenuatæ ſunt corpore, ſed ſpatio à prima amplius retruſæ. à die 7. ad 10. turbulentum cælum abſtulit obſeruandi poteſtatem. Die 10. ſtiterunt ſe duæ occidentaliſſimæ diſiunctæ nucleis, coniunctæ corporibus, ſecutę ſunt quattuor, tenues, è nuperis reliquiæ, quarum à prima diſtantiæ, æquantur diſtantiæ diei 6. quæ eſt inter primam & duas penultimas orientales. Die 11. & 12. ſolæ duæ occidentaliſſimæ inter ſe magis adunatæ & iam gracileſcentes apparuerunt.

Maculæ in longum & latum dilatatæ.

Macula antea diſiunctæ coniunguntur.

Maculæ in Faculas & vmbras cõuerſæ.

Die 13. & 14. apparuit Macula, a, cum faculis & vmbris poſt ſe. Vmbra autem diei 13. media & denſior, ſunt veroſimiliter reliquiæ Macularum diei 10.

II.

occidentaliſſimam ſequentium. Vmbra autem & faculæ poſtremæ rariores, ſunt veſtigia Macularum orientalium à die 6. & 7. non comparentium. Vnde certiſſimum eſt, poſtremarum in occaſu diſtantiam apparentem, die 14. numquam tam arctam comparuiſſe, quam fuerat in ortu die 2. cum tamen Macula, a, die decimo quarto in horizontem ipſum incurrerit. Curſus hic Maculæ 1. fuit dierũ circiter tredecim, quemadmodum & curſus Maculæ, a, anni præteriti in Imagine XI. deſcripti, à die 1. ad 13. Februarij: cui non multum abſimilis fuit, licet hic ab Ecliptica magis declinauerit. Curſus autem Maculę poſtremæ, ſi durauiſſet, videbatur futurus diuturnior, vti ratiocinanti manifeſtum euadet, quia diſceſſione tardius aliquanto ſequebatur.

Curſus dierum 13.

Secundò. Macula, b, die 2. exorta, die 14. occubuit, die 5. & 6. ſupernè paruulam acquiſiuit, in ſtatu veluti conſiſtentiæ inceſſit, nucleo non adeo denſo prægnans, in exitu faculis ſtipata reſplẽduit, ſicut etiam die 5. Maculæ, a, occidentaliſſimæ parallela inceſſit, cuius etiam ſub Sole moram fere adæquaſſe videtur. (id quod rarum eſt) In imagine Obſeruantium XII. inuenies huic Maculę b, curſum ſimilem Faculæ, a, confer ſchemata, & videbis congruentiam.

Tertiò. Maculæ, c, valde raræ & tenues, die 6. in Sole prognatæ, die 7. ad duas redactæ, die 10. denuo quodammodo reuixerunt, numero ſeptem, ſimiliter & 11. ſed valde paruę apparuerunt, diſtãtijs longitudinum maioribus, quã in medio ſub illarum exortum phyſicum apparuiſſent. Curſus ſui fragmentum alijs ſimile & proportionale exhibuerunt. Maculam borealiſſimam omnium quidem minimam, & puncti inſtar, ſed maxime nigram & conſpicabilem ſecum deuexerunt, prout poſt diei characterem numeralem datur cernere.

Diſceſſus macularum maior quam ratio motus æquabilis patiatur.

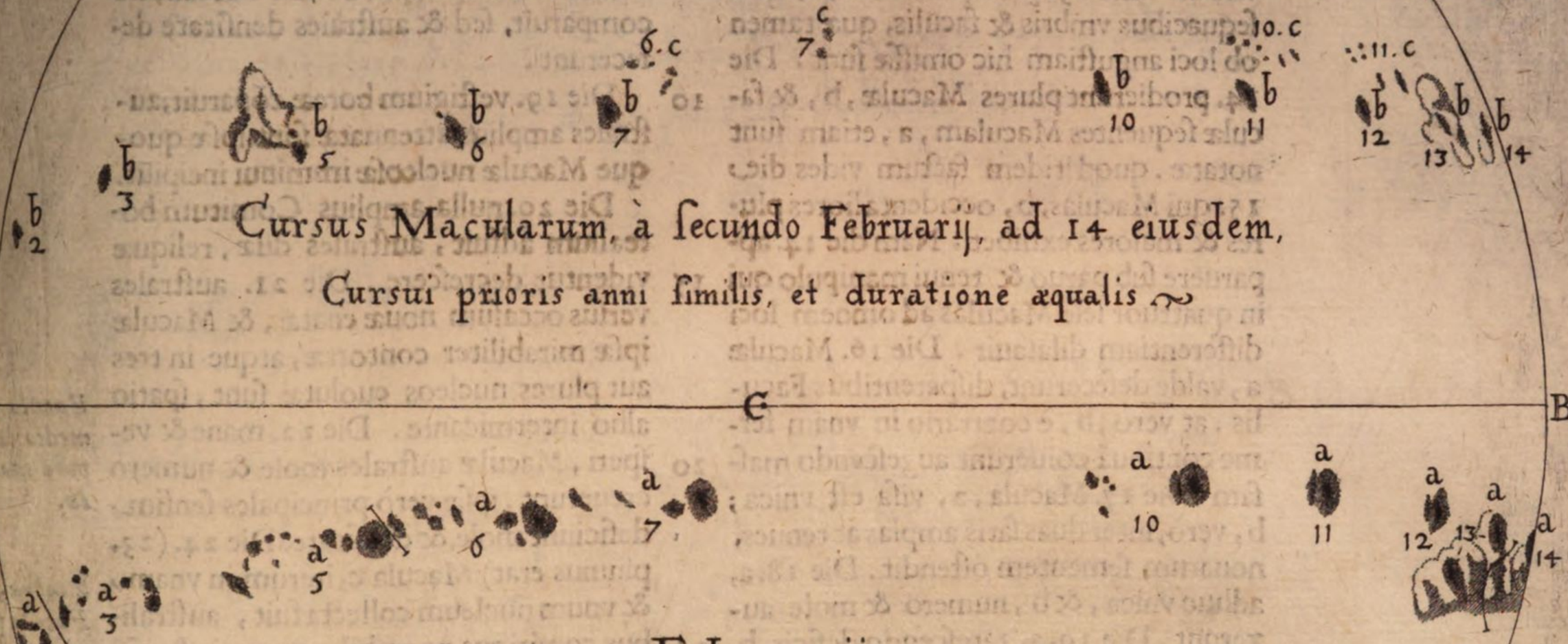
Quartò. Directio itinerum ex auſtro in boream, curuitas arcuum, & inclinatio chordarum ad Eclipticam creſcit, polus auſtrinus aſcẽdit ex occaſu verſus oriẽtẽ.

LVIII, Imago Obseruationu.

M.DC.XXVI
In Collegio Romano Societatis

2.ª Februarij.

AB, Ecliptica: A Oriens Macularum, B Occidens, Z, Zenith, N, Nadir.



Cursus Macularum, à secundo Februarij, ad 14 eiusdem, Cursui prioris anni similis, et duratione æqualis.

Februarij

D.	H.	☉ Ele.
2	9. m.	20. 20.
3	11. m.	21. 10.
5	8 3/8 m.	13. 35.
6	9 1/8 m.	19. 50.
7	8 1/2 m.	15. 0.
10	8 7/8 m.	18. 30.
11	. m.	24. 30.
12	. m.	31. 5.
13	10 5/8 m.	31. 0.
14	. m.	13. 15.

N

Notæ in LIX. Obseruationum Imaginem, tertiam Februarii, à die 12. ad 27. eiusdem.

I.

PRIMO, Hæc Imago multorum cursuum ferax, offert inprimis, a, & b, duos vnius manipuli cursus, quorum initium animaduersum est die 12. vesperi in meris faculis & vmbris. Die 13. prodijt Macula, a, cum sequacibus vmbris & faculis, quæ tamen ob loci angustiam hic omissæ sunt. Die 14. prodierunt plures Maculæ, b, & faculæ sequentes Maculam, a, etiam sunt notatæ. quod itidem factum vides die 15. qui Maculas, b, occidentaliores plures & maiores exhibet. Nam die 14. apparuere sub paruo & tenui manipulo qui in quattuor sese Maculas ad omnem loci differentiam dilatauit. Die 16. Maculæ a, valde defecerunt, disparentibus Faculis. at verò, b, è contrario in vnam ferme continuã coiuerunt augescendo massam. Die 17. Macula, a, visa est vnica; b, verò, inter duas satis amplas at tenues, nouarum sementem ostendit. Die 18. a, adhuc vnica, & b, numero & mole auxerunt. Die 19. a, rarescendo deficit, b, verò occidentalissimæ coadunari incipiunt, orientalissimæ in vnam massam æquabilem dilatantur. Die 20. de Macula a, nullum vestigium, at verò, b, rarescunt quidem, sed tamen ad se mutuo accedunt. Die 21. priores, b, valde gracilescunt, posteriores euanescunt raritate. Die 22. mane solæ occidentalissimæ Macularum, b, cum tenui facula, reliquarum loco comparuerunt, vesperi etiam hæc non amplius, sed sola Macula tenuis visa est. Cursus harum Macularum, a, & b, valde similes sunt manipulo Macularum b, & c, in Imagine XII. consignato ante annum; nam Maculæ b, hic respondent Maculis, b, illic; & Maculæ, a, hic Maculis, c, illic; maximaque intercedit similitudo loci, temporis, curuitatis & dilatationis. Consule & compara figuras vtrinque.

Faculæ extinguuntur antequam occasum cõsequantur.

Secundò. Macula, c, borealis cum faculis, d, puris borealibus exorta, die 15. simplex apparuit, sed nucleis discreta tribus, in totidem postea & plures maculas abiuit: die 16. paullatim in plures didu-

II.

cta est prælucentibus faculis, d, borealibus, & alijs non minus illustribus pone atque ad latera comitantibus. Die 17. extinctis Faculis Maculæ nigros & præcisos duos gestauerunt nucleos, alibique illorum indicia passim sese ostentarunt.

Variationes Macularũ c, spectabiles.

Die 18. Superior Macula borealis nõ comparuit, sed & australes densitate decerunt.

Die 19. vestigium boreæ cõparuit; australes amplius attenuatæ sunt. ipsæ quoque Maculæ nucleosæ imminui incipiũt.

Die 20. nulla amplius Comitum borealium adfuit, australes duæ, reliquæ videntur decrescere. Die 21. australes versus occasum nouæ enatæ, & Maculæ ipsæ mirabiliter contortæ, atque in tres aut plures nucleos euolutæ sunt, spatio albo intermicante. Die 22. mane & vesperi, Maculæ australes mole & numero creuerunt, ipsæ verò principales sensim deficiunt mole, & densitate. Die 24. (23. pluuius erat) Macula c, iterum in vnam & vnum nucleum collecta fuit, australibus comitibus nonnihil attenuatis, & cõtractis. Die 25. & 26. Macula vnica, post se & ad latera in boream & austrum mirificas vmbras, & luculentissimas Faculas traxit. Cursum huius Maculæ ad dies 13. peruenisse, non est credibile. Multum affinitatis habet cum cursu Maculæ, f, Imagine XII. exposito.

Facula in medio corpore maculæ.

Vmbræ, & Faculæ plerumque ad latera declinant aut succedunt post Maculas.

Cursus dierum fere 13.

Tertiò. Macula, e, australina cum facula & vmbra horizontem insedit die 17. vespertino, ad medium peruenit 24. die 25. attenuata in vmbras & faculas non comparuit posthac, eius dimidius cursus, à diebus septem non multum abfuit itaq; totus ad dies ferè 14. peruenisset.

Cursus dierum fere 14.

Quartò. Macula, f, australis die 18. comparuit, et versus centrum aliquãtum creuit, sed mox die 24. minor effecta, trium Macularum formam retulit, quam etiam die 25. sed minor retinuit, die 26. vnica sed minor, & 27. minima comparuit, post hæc sine vllo sui vestigio fuit.

Curuitas horum itinerum augescit, & paullatim ad æquilibrium vernum propinquat, inclinatio chordarum crescit; polus australis ascendit.

Notæ

LIX. Imago Obseruationu.

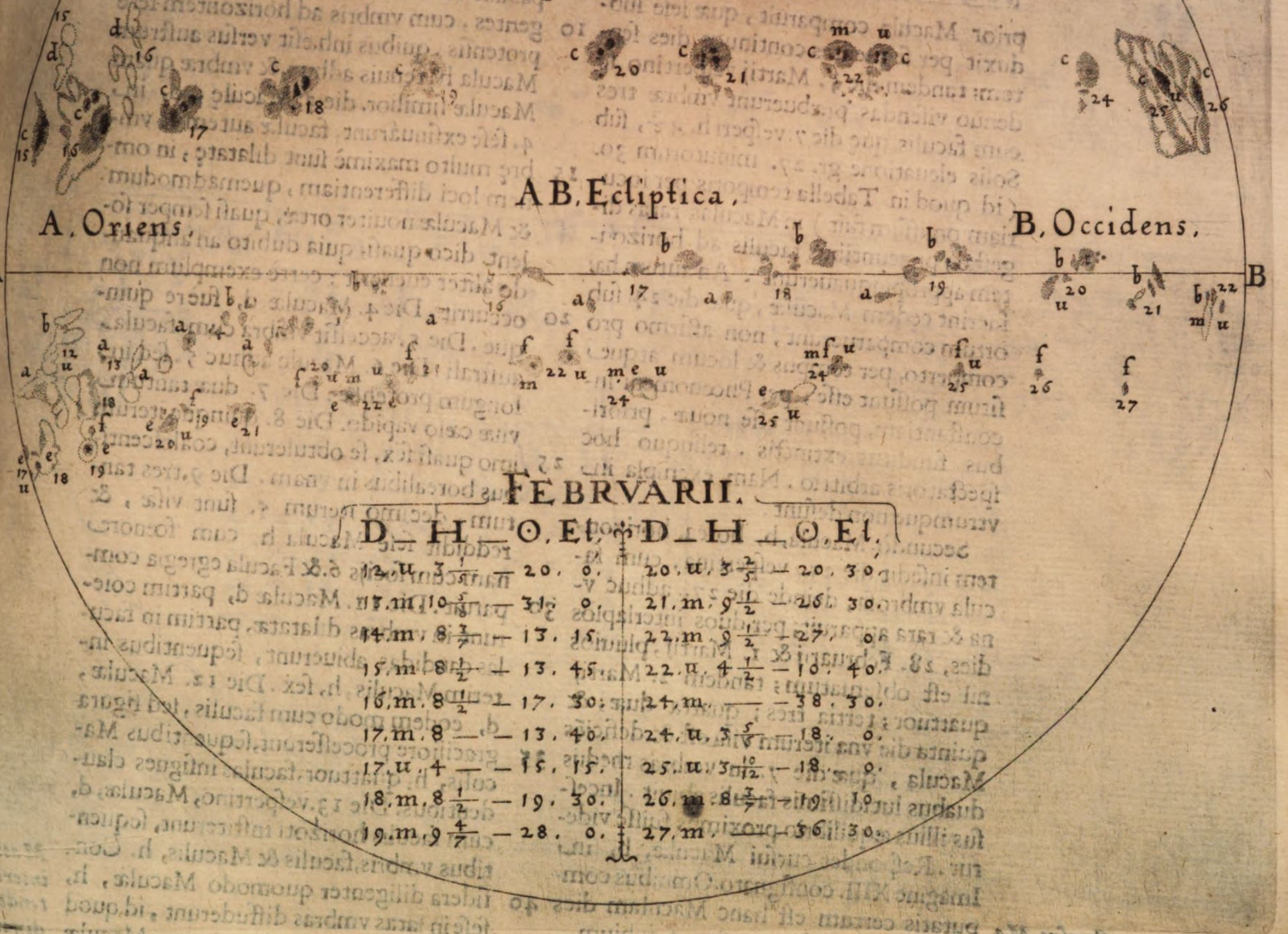
M.DC.XXVI.

3. Februarij.

In Collegio Romano Societatis

IHS

Cursus Maculaarum à 12. Februarij, ad 27. eiusdem, similis anni præcedentis et aliorum.



D	H	☉	El.	☿	D	H	☉	El.
12. u.	3 1/2	— 20.	0.		20. u.	3 2/5	— 20.	30.
17. m.	10 5/8	— 31.	0.		21. m.	9 1/2	— 26.	30.
14. m.	8 3/7	— 13.	15.		22. m.	9 1/2	— 27.	0.
15. m.	8 1/2	— 13.	45.		22. u.	4 1/2	— 10.	40.
16. m.	8 1/2	— 17.	30.		24. m.	——	— 38.	30.
17. m.	8 —	— 13.	40.		24. u.	3 5/8	— 18.	0.
17. u.	4 —	— 15.	15.		25. u.	3 10/12	— 18.	0.
18. m.	8 1/2	— 19.	30.		26. m.	8 3/7	— 19.	10.
19. m.	9 4/7	— 28.	0.		27. m.	——	— 36.	30.

Notæ in L X. Obseruationum Imaginem, quartam Februarij, primam Martij, à die 24. Februarii ad 15. Martii.

I.

PRIMO, Maculæ a, boreales, primum conspectæ sunt die 24. vesperi, deinde 25. mane cum incluſa facula, vigesimo deinde sexto, sola prior Macula comparuit, quæ sese subduxit per sequentes continuos dies septem; tandem die 5. Martij vespertino se denuo visendas præbuerunt vmbræ tres cum faculis, quę die 7. vesperi h. $3\frac{1}{2}$, sub Solis eleuatione gr. 27. minutorum 30. (id quod in Tabella temporis per incuriam omissum fuit) in Maculas raras digestæ, præeuntibus faculis ad horizontem appropinquauerunt. An autem hæ fuerint eędem Maculæ, quæ die 24. sub ortum comparuerunt, non affirmo pro comperto, per tempus & locum atque situm possunt esse; per Phœnomeni inconstantiam, possunt esse nouæ, prioribus funditus extinctis. relinquo hoc spectatoris arbitrio. Nam exempla in vtrumque non desunt.

Secundò, Macula, b, borea, horizontem insedit die 25. vespertina, cum facula vmbrosa, deinde die 27. adhuc vna & rara apparuit; per duos interlapsos dies, 28. Februarij & 1. Martij, pluuios nil est obseruatum; tandem 2. Martij quattuor; tertia tres; quarta duæ; & quinta die vna iterum visa est & deficiēs Macula, quæ die 7. in vmbras medijs duabus lucidissimis faculis abiuit. Incessus illius æquilibrio proximus fuisse videtur. Respondet cursui Maculæ, b, in Imagine XIII. consignato. Omnibus computatis certum est hanc Maculam dies 12. non superasse, an attigerit dubium.

Cursus Maculæ b, *dies* 12. *non superauit.*

Tertiò, Maculæ, c, itidem boreales die 26. mane horizonti proximę; 27. Febr. & 2. Martij, non nisi vnicam exhibuerunt; sed die 3. in tres, 4. in quattuor excreuerunt; quæ rursus die 5. in tres raras, & die 6. in duas raras & paruas redactæ, tandem 7. in vmbras latas, & faculas lucidas conuersæ sunt. Cursus illarum ab æquilibrio aliquantulum abfuisse videtur neque diem 12. multum superasse. Nam ex penuria durationis physicæ, totum ex obseruatis cursum enunciare non licuit.

Macularū c, in vmbras & Faculas conuersio.

II.

Quartò, Maculæ d, austrinæ, die 2. primùm conspectæ, traxerunt post se immediatas luculentas faculas, quas stipabant vmbræ, & has rursus faculæ fulgentes, cum vmbris ad horizontem ferè protensis. quibus inhæsit versus austrum Macula h, tenuis adhuc, & vmbræ quam Maculæ similior. die 3. Maculę, d, in 4. sese exsinuarunt, faculæ autem & vmbrę multo maximè sunt dilatatę, in omnem loci differentiam, quemadmodum & Maculæ nouiter ortæ, quasi semper solent. dico quasi; quia dubito an aliquando aliter euenerit: certè exemplum non occurrit. Die 4. Maculæ d, fuère quinque. Die 5, accessit vmbra cum facula australi. Die 6. Maculę adhuc 5. sed in longum protensæ. Die 7. duæ tantum visæ cælo vapido. Die 8. quinque iterum imo quasi sex, se obtulerunt, coalescentibus borealibus in vnam. Die 9. tres tantum, decimo iterum 5. sunt visæ, & reddidit sese Macula h, cum fœnore nam cum socijs 6. & Facula egregia comparuit. Die 11. Maculæ d, partim coierunt in vmbras dilatatæ, partim in faculas candidas abiuerunt, sequentibus interim Maculis, h, sex. Die 12. Maculæ, d, eodem modo cum faculis, sed figura graciliore processerunt, sequentibus Maculis, h, quattuor, faculas insignes claudentibus. Die 13. vespertino, Maculæ, d, cum faculis horizōti institerunt, sequentibus vmbris, faculis & Maculis, h. Considera diligenter quomodo Maculæ, h, sese in latas vmbras diffuderunt, id quod frequenter faciunt vel patiuntur Maculæ rarescentes, & ad faculas vel interitum tendentes. Cursus Maculæ, d, si recti computi ratio ineatur durauit ab horizonte ad horizōtem, ferè dies quattuordecim, nam interuallo orientali inter Maculam & limbū, debentur minimum

Maculæ ad interitum tendentes ordinariè in latas vmbras rarescunt.

Cursus dierum fere quattuordecim.

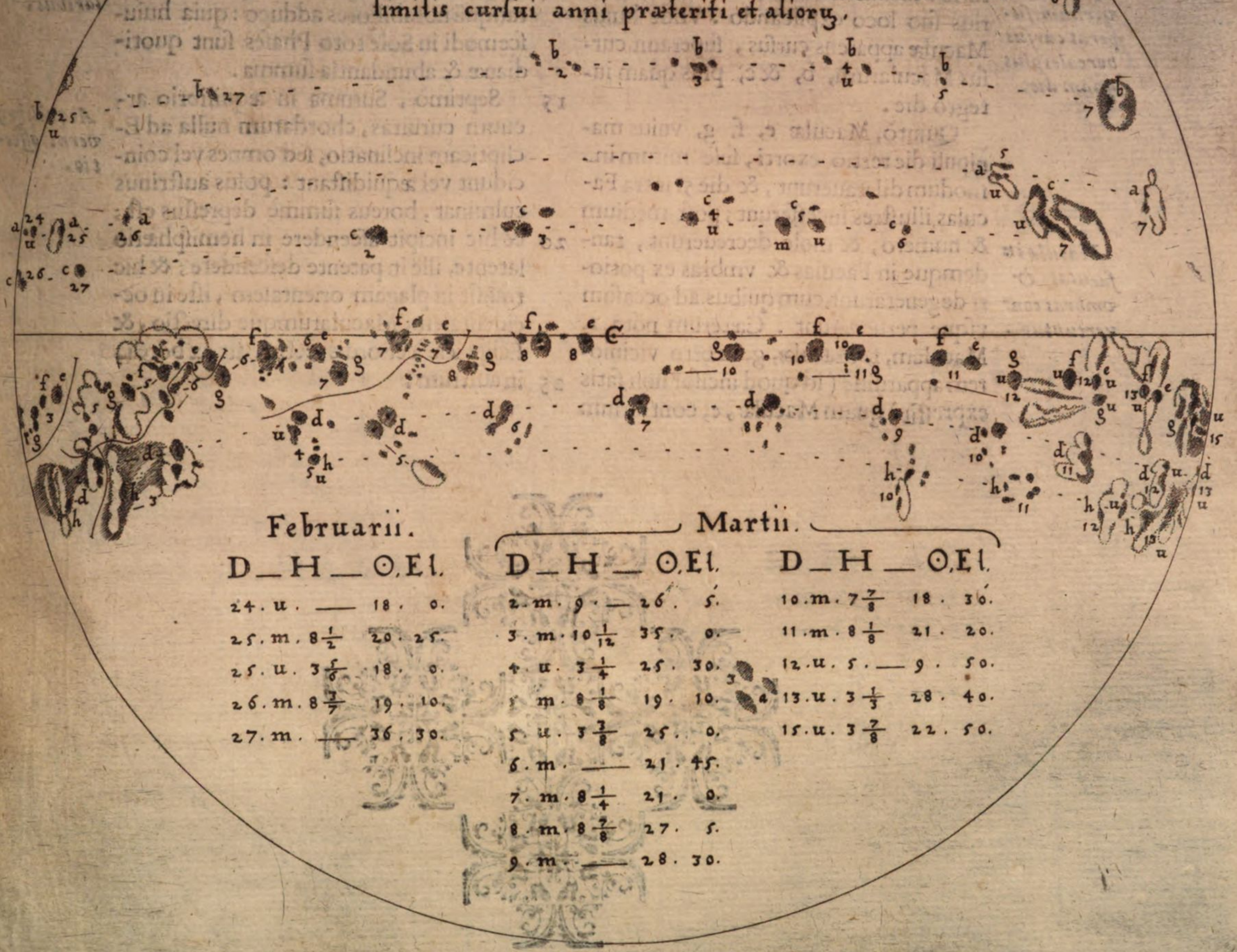
dies

LX. IMAGO Obseruationu.

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

4fa Februarij.
1a Martij.

Cursus Macularum à 24. Febr: ad 15. Martij, similis cursui anni præteriti et aliorum.



Februarii.

D	H	⊙	El.
24. u.	—	18.	0.
25. m.	8 1/2	20.	25.
25. u.	3 5/6	18.	0.
26. m.	8 3/7	19.	10.
27. m.	—	36.	30.

Martii.

D	H	⊙	El.
2. m.	9. —	26.	5.
3. m.	10 1/12	35.	0.
4. u.	3 1/4	25.	30.
5. m.	8 1/8	19.	10.
5. u.	3 3/8	25.	0.
6. m.	—	21.	45.
7. m.	8 1/4	21.	0.
8. m.	8 2/8	27.	5.
9. m.	—	28.	30.
10. m.	7 7/8	18.	30.
11. m.	8 1/8	21.	20.
12. u.	5. —	9.	50.
13. u.	3 1/3	28.	40.
15. u.	3 7/8	22.	50.

I.

dies duo cum dimidio, prout euidens est ex Maculæ g, ad diem 5. distantia: distantiæ Maculæ, d, æquali. igitur si duos dies cum dimidio adijciamus ad dies 11. & 6. horas, non multum aberimus à diebus 14. quos Maculam, h, compleuisse nullus ambigo. Cursus huius Maculę, d, & situ & duratione atque æquilibrio valde similis est cursui Maculæ a, an. 1625. Imagine XIII. expositio, & vestigio itinerario Maculæ itidem, a, anni 1627. inferius suo loco explicando. Vnde huius Maculæ apparens cursus, superauit cursus Macularum, b, & c, plus quam integro die.

Cursus Maculæ d, *versatur circa æquilibriũ vernum: superat cursus borealesplus quam die.*

Quintò, Maculæ e, f, g, vnius manipuli die tertiò exorti, sese mirum in modum dilatauerunt, & die 5. intra Faculas illustres incesserunt; post medium & numero, & mole decreuerunt, tandemque in Faculas & vmbras ex potiori degenerarunt, cum quibus ad occasum vsque peruenerunt. Cæterum nota 1. Maculam, f, Maculæ, g, in ortu viciniorem apparuisse (id quod incisor non satis expressit) quàm Maculæ, e; contrarium

Maculæ in faculas & vmbras conuertuntur.

II.

fuit in occasu. 2. distantiam Macularum, e, g, in occasu maiorem esse quam in ortu. 3. Cursum Maculæ, g, fuisse fermè dierum 14. 4. itinera huius manipuli, esse quodammodo in æquilibrio. 5. In Imagine XIV. aliquid simile reperiri, ad cursum, e.

Manipulus Macularũ e, f, g, in æquilibrio verno versatus est.

Sextò, Habes in hoc schemate adnotatas etiam vmbras & faculas, die 3. austrinas, a, boreas verò, b, & c; item die octauo, d, & e, quas exempli caussa & tanquã notabiliores adduco: quia huiuscemodi in Sole toto Phases sunt quotidianæ & abundantia summa.

Vmbræ, & faculæ notabiliores in partibus polaribus.

Septimò, Summa in æquilibrio arcuum curuitas, chordarum nulla ad Eclipticam inclinatio, sed omnes vel coincidunt vel æquidistant: polus austrinus culminat, boreus summè depressus est; & hic incipit ascendere in hemisphærio latente, ille in patente descendere; & hic transit in plagam orientalem, iste in occidentalem; Macularumque directio, & Eclipticæ à chordis sectio, fit ex borea in austrum.

Æquilibrij verni affectio.

LX. IMAGO Obseruationu.

M.D.C.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

4ta Februarij.
1a Martij.

Cursus Macularum à 24. Febr: ad 15. Martij, similis cursui anni præteriti et aliorum.

Februarii.

D	H	☉	El.
24. u.	—	18.	0.
25. m.	8½	20.	25.
25. u.	3⅝	18.	0.
26. m.	8⅞	19.	10.
27. m.	—	36.	30.

Martii.

D	H	☉	El.
2. m.	9. —	26.	5.
3. m.	10 1/12	35.	0.
4. u.	3¼	25.	30.
5. m.	8⅛	19.	10.
5. u.	3⅜	25.	0.
6. m.	—	21.	45.
7. m.	8¼	21.	0.
8. m.	8⅞	27.	5.
9. m.	—	28.	30.
10. m.	7⅞	18.	30.
11. m.	8⅛	21.	20.
12. u.	5. —	9.	50.
13. u.	3⅓	28.	40.
15. u.	3⅞	22.	50.

Notæ in LXI. Obſeruationum Imaginem, Martij ſecundam, à die 10. ad 22. eiuſdem.

I.

AE C Macula, a, ab Ecliptica & paralelo Maximo non adeo multum abfuit, ideoque ex curſu illius multa haberi poſſunt, peculiariter notãda.

Nucleorum generatio & augmentatio obſeruata deſcribitur.

Primò, Exorta eſt ventricoſa ſeu potius capitata parte ſuperiore in boream, caudata inferiore verſus auſtrum, cauſsã ventris etiã tunc indicauit, nucleus haud obſcurè indicatus, qui die 11. manifeſtè ſeſe prodidit; in quinq. diſtinctos nucleos, ſed paruulos diſcretus, qui rurſus die 12. in quattuor collecti apparuerunt; ſequenti verò 13. die, orientalior auctus, & occidentales parui quidem ſed numeroſiores apparuerunt, qui rurſus die 15. coaluiſſe, & in tres redacti videntur, auſtrinum & arctoum maiores & longiores, medium autem valde paruum, qui tamen eodem die veſperi quattuor fuerũt prout in ſchemate adnotatum habes ad, a, & u, diei 15. id eſt, ad obſeruationem veſpertinam diei decimiquinti. die verò 16. tam mane quam veſperi, eoſdem nucleos ex coalitione auctos, ſed numero diminutos vides, erant quippe tres, quem numerum nunquam amplius exceſſerunt. Nam die 17. tres quidem nuclei & nigerrimi, ſed coniuncti apparuerunt, neque deinde amplius per totum Solem diſiuncti fuerunt, ſed magis ſemper adunati; prout per ſingulos dies ad 22. vſq; in diagrammate patet. Atque ex iſto quidem nucleorum progreſſu, & incremento apparente ſæpe etiam alias à me obſeruato, & in hiſce iconiſmis allato, manifeſtum eſt, in generatione, atque augmentatione nucleorum, à natura huius Pbænomeni eandem ſeruari rationem, quæ ſeruatur in ipſa Macularum productione; quæ ſemper è tenuibus, minutis, & plerumque diſſipatis vmbris in vnum coaleſcunt, & deinde augeſcunt in omnem loci differentiam. Quemadmodum hoſce nucleos creuiſſe quiſque non cœcus aduertit. Nam ſi omnes hi nuclei ſingulis diebus, à 10. ad 15. in-

Nucleorum & Maculârum eadem prorſus in naſcendo & augeſcendo ratio. qui creſcunt & deficiunt ad omnem loci differẽtiam vt Maculæ.

II.

ſpiciantur, tametſi plures fuerint numero quam die 16. & ſequentibus, tamen mole illos non æquant. Die autem 15. veſperi, 16. 17. & 18. mane, itemq. 21. veſperi, ſolas nucleorum genuinas figuras, & magnitudines adduxi: nam 19. veſpertinus, punctum tantum dat, qui nuclei centrum ſeu locus eſt.

Vbicunque verò, inter hoſce nucleos album ſpatium repereris, ſcias id non caſu inciſoris ſed ſtudio obſeruatoris eſſe relictum, eoque fulgentiſſimam faculam indicari. Hæc de nucleis huius Maculæ.

Facula intra Nucleos.

Secundò, Nunc ad circumiectam nucleo nubem, ſeu ipſam Maculæ figuram veniamus. videbimus ipſam ſecundum nucleorum ſitum & figuram conformari nam à die 10. ad 15. ex auſtro in boream procerior fuit, vt & nuclei: quamprimum verò nuclei à die 16. ad 19. trigoni effecti ſunt, idem ſchema induit Macula tota. Die verò 21. & 22. oblonga iterum euaſit, prout in ortu, quod & Nuclei ſeſe ſimili modo ad aſpectum attenuauerint. Et hæc mutua figurarum ſimilitudo, Nuclei cum Vapore, & huius cum Nucleo, non tantum in hac, ſed cum omnibus alijs Maculis fœcundis euenire ſolet.

Corpus Maculæ imitatur figuram Nuclei.

Tertiò, De comitatu huius Maculæ hęc accipe. fuit is vmbrarum, facularum, & Macularum. Vmbræ in ortu eam vallauerunt, ſicut & luculentiſſimæ Faculæ, quemadmodum ex die 10. & 11. perſpicis. Cauda autem illa vmbroſa in auſtrum acuminata die 10. fuit Macula vera, ſed rara, dieque 11. ampliata viſa eſt, & tandem progreſſu in plures Maculas tenues abijſſe videtur; quemadmodum ex vmbris quoque borealibus & alijs, plures ſine dubio Maculæ eruperunt, quas pro libito contemplari poteris, die 13. 15. 16. 17. 18. & 19. nam die 21. & 22. iterum in vmbras & Faculas multæ ſine controuerſia tranſmutatę ſunt; quia Macula inter vmbras & faculas horizontem occiduum adiuit, & exiuit. Nimbus autem Maculam præcingens, qualis die 12. & 15. per ambitum punctis inſignem notatus eſt, non illis tantum diebus, ſed

Comitatus huius Maculæ in Vmbris, Faculis, & Nucleis deſcribitur.

Vmbræ in Maculas, et hæ rurſus in Vmbras mutantur.

Nimbus, ſeu Halo, ſiue Area Maculam circumſtans.

LXI. Imago Obſeruationũ. M.DC.XXVI. In Collegio Romano Societatis 2ª. Martij.

I.

à 12. ad 19. vsque notabilis fuit; exempli verò causſa diebus illis notaui, quo aliud nil, quam extraordinarium quendam varium fulgorem Maculę circumfusum innuo: qui in magnis, aut densis Maculis ferè semper contingit.

Quartò, Considerandum est iter huius Maculę, & habitudo itineris ad Eclipti-

II.

1 cam; quomodo videlicet incessus flexura non amplius sit in æquilibrio, sed pars occidentalis præponderet, magisque recedat ab Ecliptica, Maculę cursus in oc-
5 casu quam in ortu. Vt videre est in schemate. Deinde quomodo hæc eadem Macula Eclipticam insederit in ortu die 12. & omnino transierit 13. 15. & 16.

Itineris curuitas & situs ad Ecliptica describitur.

I.

iterumque in eandem reciderit die 17. die verò 18. & sequentibus omnino deserueri t: & sic factum est, vt hęc Macule ex austrina borealis, & ex arctoa rursus australis euaserit: & cursus ipsius aliqua segmenta ad Eclipticam fuerint conuexa quale est orientale 10. 12. & occidentale 18. 22. reliquum inter hæc à die 12. ad 18. interiectum, versus eandem Ecliptícam extitetit concauum; vbi tamen nota stationes diei 15. esse parumper extra sua loca, nam matutina est paullo vicinior ad Eclipticam, & vespertina remotior ab eadem quam oporteret, prout quisq. statim aduertere potest.

Longa Maculæ in horizonte mora. Macularũ in eodem, sed non extra conspectus.

Quintò, Notanda etiam diuturna Maculæ huius ad horizontem occiduum commoratio, & ipsius intra Faculas illustres, & vmbras late patentes incessus, prout offert figura lateralis in boream explicata, vbi vides quomodo Faculæ totam Maculam cingentes & in oppositam hemisphærij partem deducentes, neque scintillam quidem suæ flammæ extra Solis orbitam emicare permittant: deinde quomodo hora vespertina 2. quando Macula horizontem attigit, etiam ipsæ cum eadem proportionato passu accesserint, vsque ad horam ferè 5. quemadmodum in schemate expressum vides: vnde omnibus penſatis, non est dubium hanc Maculam in horizontis contactu insumpsisse, minimum 6 horas: vbi nota (cuius ego singulariſſimam rationem habui) quando Macula ante prandium horizonti vicina fuit, eius ab Ecliptica recessum B, m, esse minorem, quam sit b, a, quem habuit hora 2. $\frac{1}{2}$. vespertina, & hunc ipsum esse minorem, distantia c, a, quæ fuit hora vespertina 4. $\frac{5}{8}$. quam rem cum alias sæpe etiam animaduertissem, & hæsissem, motuinè Macularum, an forsitan lapsui in obseruãdo id esset adscribendum; deprehendi tandem certis & constantibus obseruationibus, non esse hallucinationem obseruatoris, sed veritatem motus apparentis. Porro Macula sub horam 2. $\frac{1}{2}$. longè viuacior apparuit, quam sub horam 4. $\frac{5}{8}$. hic enim floccida, debilis, sparsa & instar tenuis nebulę diluta comparuit, illic autem nigra adhuc & vegeta; neq. mirum; maiorem adhuc partem versus nos dirigebat, hora verò 4. potiorem in oppositum transmiserat. Aduerte autem distantias

Maculæ in horizonte versantis maior ab Ecliptica in horas digressio.

Maculæ occasui vicinissimæ hebescunt, & nebulis similes fiunt.

II.

b, a, & c, a, in Imagine æquales reperiri, quod non phænomeno, sed inciſori imputabis; nam inæquales fuisse, secundum dicta, certissimum est.

Cursus æquabilis, & spatia orientalia occidẽtalibus positione similia, æquantur.

Sextò, Cursus huius Maculæ fuit æquabilis, saltem quoad sensum; nam spatia æqualium temporum & similium positionum sunt æqualia. Quippe interuallum à die 13. vespertina ad 15. vespertinam æquatur interuallo diei 16. & 18. itidem vespertini, sunt autem & situs similes, & tempora æqualia, vti ex iconismo, & notis patet: eodem modo reliqua interualla orientalia occidentalibus æqualia inuenientur: vnde necessarium est, dimidium itineris in oriente, tantundem sibi temporis vendicare, quantum sibi vendicat altera medietas in occasum: partesque vtrinque æquales etiam respondere temporis æqualibus partibus. Quare cum statio Maculę vespertina diei 21. detur vna cum suo ad horizontem interuallo, detur etiam tempus eidem respondens quod est diei vnius & $\frac{1}{4}$. horæ; consequens est etiam interuallo orientali, quod inter horizontem & stationem Maculæ die 10. intercurrit, deberi vnum diem: quia illud interuallum, est ad sensum æquale interstitio occidentali 11. 22. modo descripto. Itaque totus Maculæ huius apparens cursus esset dierum 13. horarum 8. & semis plus minus. Cumque huius Maculę parallelus à maximo non magnam latitudinem habeat euidens est paralleli maximi apparentem cursum sensibilem, non fore minoris morę, quam dierum 13. sed maioris: quanto autem excedat, ex hisce quidem præcisè non determinatur in præsentia.

Cursus Maculæ huius dierum 13. horarum 8. & semis.

Cursus paralleli Maximi dierũ 13. aliquot horarum.

Septimò. ex hac eadem Maculæ horizontalis ab Ecliptica discessione, euidentissimum est; vestigia Macularum itineraria, non describere arcus circulares, sed vel ellipticos ad sensum, vel illis non multum dissimiles. Quid autem ex hac itineris qualitate, & Macularum diutina in horizonte mora pro vero Macularum motu & loco statuendo eruatur, patebit suo loco.

Macularũ apparentia vestigia non sunt circularia, sed Ellipticis haud absimilia, quoad sensum.

NOTANDVM.

QVod autem vel huius vel sequẽtium mensium Maculas omnes vel earum continuatas & concatenatas obseruationes non addu-

I.

adducam; non ideo fit, quod vel Sol illis diebus à Maculis vacuus, vel ego in obseruando defes fuerim; (obseruaui enim & obseruatas in magna copia habeo;) sed quia ad meum intentum prosequendum opus non est, omnia, & singula promere. Iuuat etiam aliquid nummorum in erarium recondere, quod suo tempore, si oporteat possim promere: iuuat alijs, aliquid spatij in hac palęstra dare, in quo se exerceant, & suam artem, non verbis, sed re ostendant. Lacunas Apellis nullus impleuit. Erit fortasse qui hasce suppleat.

II.

Multæ obseruationes non adducũtur, vt alijs obseruationibus eas producendi occasio præbeatur.

LXI. Imago Obseruationum. M.DC.XXVI. 2ª. Martij.

In Collegio Romano Societatis

Cursus Maculæ a, à die 10, ad 22. Martij. similis aliis annorum præteritorum et sequentium, tempore eodem.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

MARTII.

D	H	⊙	El.
10. m.	7 7/8	— 18.	30.
11. m.	8 1/8	— 21.	20.
12. u.	2 6/7	— 31.	45.
13. u.	3 1/3	— 28.	40.
15. m.	8 1/8	— 21.	20.
15. u.	3 7/8	— 22.	50.
16. m.	8 3/8	— 25.	50.
16. u.		— 11.	10.
17. m.	7 2/3	— 18.	30.
17. u.	4 1/4	— 21.	0.

D	H	⊙	El.
18. m.	8 1/8	— 24.	0.
18. u.	4 7/12	— 16.	0.
19. m.		— 29.	30.
19. u.		— 9.	5.
21. m.		— 30.	0.
21. u.	4 3/8	— 19.	10.
22. m.	9 1/12	— 34.	0.
22. u.	2 1/2	— 37.	0.
22. u.	4 5/8	— 17.	0.

22. u. h. 2 1/2

22. u. h. 4 5/8

Notæ in Obſeruationum Imaginem, LXII. Aprilis primam, à die 4. ad 18 eiuſdem.

I.

PRIMO, Macula a, die 4. veſperi horizontem cum facula parua ſed fulgida inſedit, ſequenti deinde die, vti & 6. cum eadem facula verſus occaſum reflexa proceſſit, & duas alias vmbras b, atq. c; (quarum tamen b, Sculptoris in curia hic non expreſſit) cum faculis poſt ſe traxit; quibus deinde extinctis poſt diem 8. ipſa ſola perrexit, & continuè ſecundum omnem dimenſionem, tam in nucleo quàm circumpoſito corpore defecit; donec die 14. in vmbras tenuiſſimas & debiles faculas abiuit. Curſum exegit dierum minimum tredecim: prout ex curſu, d, huius, & alijs Imaginis ſequentis, nec non proximè antecedentis, ſatis manifeſtum eſt. A parallelo Maximo non multum abfuit.

Macula d, in vtroque horizonte viſa.

Secundò, Macula, d, in horizonte vtroque viſa eſt, vnde curſus ipſius apparens, ſatis præciſus haberi potest. In orientali horizonte primum conſpecta eſt hora 4. $\frac{1}{4}$. veſpertina diei quintæ, corpore quaſi toto ſupra ipſum emerſo; in occidentali tota ferè depreſſa apparuit die 18. hora 2. $\frac{1}{4}$. veſpertina: ſi igitur ipſi corpulentiæ aſcendenti & deſcendenti demus horas quaſi 10. aut minimum

II.

8. faciemus curriculi per Solem apparentis, dies 13. horas circirer 8. vel minimum 6. Fuit autem hæc Macula in ſtatu ſuo quodammodo perfecto, nucleo & corpore rotunda, conſtans, & ſibi ferme ſimilis, niſi quod more aliarum extra medium verſus extrema ſenſim, & magis magiſque gracileſcebat. Inuenies curſui huius Maculæ, ſimiles non Macularum ſed Facularum curſus, in Imaginibus XIX. & XX. ad litteras a, vbi eſt flexus ſimilis & duratio æqualis reperietur.

Curſus dierum 13. horarum 8. circiter.

Macula rotunda.

Macula auſtralis, deinde borealis, & rurſus auſtralis.

Tertiò, Macula hæc, centro circa medium proxima inceſſit, Eclipticam die 7. & 10. quaſi centraliter inſedit, die 8. & 9. tranſiuit in partes boreas, reliquas in Auſtro conſumpſit. Orientalis Eclipticæ vicinior fuit quàm occidentalis; ab itinere Maculæ, a, parumper deflexit in auſtrum, vt ſuum eidem non faceret parallelum.

Motus huius Maculæ ad ſenſum vniformis.

Quartò, Hæc Macula ſpatia æqualia à centro C, æqualiter quaſi remota, decurrit tempore æquali, cuiuſmodi ſunt, orientale inter diem 8. & 10. & occidentale inter diem 13. & 15. vbi tam ſpatiorum quam temporum æqualitatem reperies ſaltem ad ſenſum, id quod mihi ſufficit.

LXII, Imago Obseruationu. M.DC.XXVI, In Collegio Romano Societatis 1. Aprilis.

Cursus Macularum, à die 4. ad 18. Aprilis, similes aliis aliorum annorum, tempore eodem.

APRILIS.

D	H	☉	El.	D	H	☉	El.
4.	u.	4 —	27. 25.	12.	u.	4 1/2	23. 0.
5.	u.	4 3/8	23. 30.	13.	u.	4 —	29. 0.
6.	u.	4 3/4	19. 0.	14.	u.	4 5/8	22. 0.
7.	u.	4 1/12	27. 0.	15.	m.	7 1/12	18. 30.
8.	u.	4 1/10	27. 30.	16.	u.	5 —	18. 30.
9.	u.	4 3/4	20. 25.	17.	u.	3 3/4	33. 35.
10.	m.	7 1/2	22. 30.	18.	u.	2 3/4	43. 30.
11.	u.	3 3/8	35. 30.				

N

Notæ in Obſeruationum Imaginem LXIII. Aprilis ſecundam, à die 7. ad 19. eiuſdem.

I.

PRIMO, Maculam, die 7. manè, longa & ventricoſa in medio, ſupra & infra in acutos vmbroſos apices deſinebat, faculam præmittens, trahens infernè tenuem Maculam vmbræ ſimiliorem, horizonti contiguam. poſui illam ad latus boreale, vt omnia locum haberent tametſi in itinere recto ſine alijs comitibus etiam eſt expoſita.

Die 8. in plures vmbras & Faculas maiores, quas poſt ſe traxit, ipſa augeſcens.

Die 9. 10. 11. videntur Maculæ poſteriores, priori appropinquauiſſe, quod eſt præter morem Phœnomeni ordinarium.

Die 12. & deinceps cæpere omnes imminui & deficere prout ex idea patet; die 19. Maculam ſequuta eſt ingens Facula, in locum deſitarum Macularum. *Maculæ in Faculam re ſolutæ.* confer hunc diem cum die 8. & inuenies magnam ſimilitudinem. Qualem vmbrarum & Facularum comitatum ſecum traxerit die 18. habes ex latere.

Curſus huius Maculæ ſeſe extendit ad dies 13. & amplius; & habet aliquam ſimilitudinem cum curſu Vmbrarum, & Facularum, A, in Imaginibus XIX. & XX. deſcriptarum: quæ ſimili fluxu, & tempore æquali, ſua curricula confecerunt. *Curſus ſuperat dies tredecim.*

Secundò, Macula, b, in Sole primum conſpecta eſt die 7. veſperi; & quando die 8. ſeſe conſpectui reddidit, aliam c, poſt

II.

ſe, cum inſignibus Faculis traxit. inceſſus autem ambarum, fuit in eodem ſenſibiliter parallelo; deinde (quod rariſſimũ eſt in hoc Phęnomeno,) apparentes illarum inter ſe diſtantiæ, ſi ſumantur à centro, C, vtrimque æqualiter remotæ, inter ſe inuentæ ſunt ſenſu æquales: quales ſunt diei 8. & 19. diei 10. & 17. *Motus vniformes.*

Sic & interualla ambarum temporibus æqualibus, & locis ijſdem, aut à centro æque diſtantibus decurſa inter ſe apparuerunt æqualia. Die 9. 12. 13. 16. oſtentauerunt vmbras, quæ tamen diuturnæ non fuerunt.

Qualem autem Facularum & Vmbrarum comitatum deduxerint die 18. & 19. habes partim ex latere, partim itinere regio delineatum. Creuerunt ambæ ab ortu verſus medium nucleis difformibus grauidæ, inde verſus occaſum rurſus diminui cæperunt: vbi vides Maculæ c, figuram, iuxta nuclei modulum eſſe attemperatam. *Secundum Nuclei figuram effigiatur Macula.*

Tertiò, Ambarum veſtigium itinerarium, eſt veſtigio Maculæ, a, ſenſu æquidiſtans id quod etiam rarum eſt in hoc Phœnomeno. Et ſi interuallorum horizontalium tam in ortu, quam occaſu bona ratio ineatur, inuenietur vterque per apparentem Solis circulum trãſitus contigiſſe diebus tredecim, horis octo minimum. Simile quid huic curſui inuenies in Imagine XX. ad litteram, b, in tempore tamen, quo Sol decurſus eſt, videtur aliqua differentia intercedere. quod in hoc Phænomeno neque nouum, neq; inuſitatum eſt. *Mora ſub Sole, dierũ 13. horarũ 8. aut amplius.*

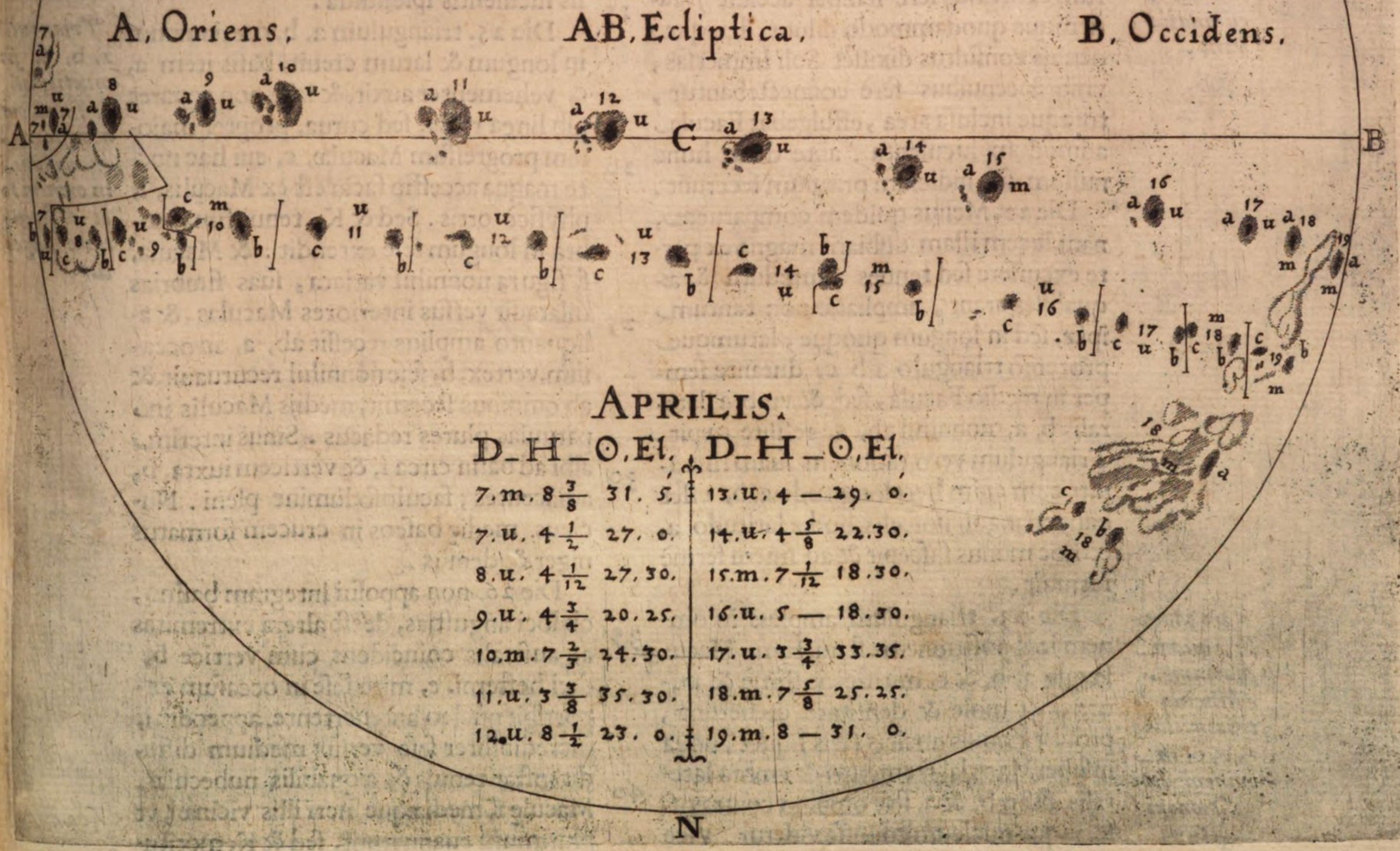
Z

LXIII. Imago Obseruationu.

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

2.a Aprilis.

Cursus Macularum à die 7. ad 19. Aprilis, similes aliis aliorum annorum.



APRILIS.

D_H_⊙,El.	D_H_⊙,El.
7.m.8 3/8 31. 5.	13.u.4 — 29. 0.
7.u.4 1/2 27. 0.	14.u.4 5/8 22.30.
8.u.4 1/12 27.30.	15.m.7 1/12 18.30.
9.u.4 3/4 20.25.	16.u.5 — 18.30.
10.m.7 2/3 24.30.	17.u.3 3/4 33.35.
11.u.3 3/8 35.30.	18.m.7 5/8 25.25.
12.u.8 1/2 23. 0.	19.m.8 — 31. 0.

Notæ in LXIV. Obseruationum Imaginem, à 21. Maij, ad 5. Iunij.

I.

HAEC Obseruationum Imago exhibet multos diuersarum Maculaarum cursus in quibus continentur res sane memorabiles. Nam.

Primò, Tres Maculæ, a, b, & c, boreales die vigesimo primo per modum trianguli isosceli physicè exortæ, obtusum valde sui aspectum præbuerunt, erant paruæ luce vndique superfusæ, (id, quod alias etiam in eiuscemodi Maculaarum exortibus fere semper accidit) eademque quodammodo dilutæ, denique oculus consultus dixisset Soli immersas, vmbris tenuibus ferè connectebantur, totaque inclusa area, effulgebat Facula admodum luculenta. ante diem hunc nullum sui indicium præuium fecerunt.

Maculæ Soli immersæ Faculam illustrem circumuallabant.

Die 22. Melius quidem comparuere, nam lucem illam dubiam magna ex parte excussere sed tenues admodum & æquabiles erant, ampliatæ non tantum ipsæ, sed in longum quoque, latumque protenso triangulo a b c, durante semper in medio Facula, sed & vmbra lateralis b, a, nonnihil ab, a, resilire cæpit. Triangulum vero rationem suam mutauit; cum enim heri longitudo a, b, esset basis trianguli isosceli, hodie latitudo a, c, hoc munus suscepit & ad finem fermè retinuit.

Tam Maculæ, quam spatium Maculariũ triangulare a, b, c, in omnem loci positionem augetur.

Die 23. triangulum amplius in omnem loci positionem est auctum, Maculæque a, b, & c, mirificentissimè & numero & mole & densitate creuerunt, prout ex nouis nucleis satis liquet, noua insuper Macula, f, emersit; & vmbra lateralis inter, b, & a, sese omnino contraxisse, inque nucleum coiuisse videtur. Vice versa vmbra lateralis b c, plurimum incrementi fecit. & spatium internum basi a c, adiacens totum erat faculosum, sicut & situs vertici b, inter duos nucleos insertus.

Die 24, vt ex laterali designatione patet (nam in itinere directo totum poni non potuit) triangulum, a b c, adhuc

II.

creuit, sed magis secundum longitudinem a, b, quam latitudinem a, c, & alter nucleus boreus ad, b, resolutus apparet in tenues Maculas, & totum latus boreum b, c, similiter in plures tenues Maculas distractum, & Macula c, protensa in longum & latum, & nonnihil processisse amplius quam reliquæ baseos Maculæ, ea verò quæ in angulo, a, aliquantulum imminuta, cui tamen noua vmbra K, accessit. At, f, in omnem dimensionem creuit, & ab a, multum processit. Spatia interna basi a, c, & vertici b, itemq. Maculę f, adiacentia, faculis luculentis splendida.

Faculæ intra Maculas ardentes semper adhuc durant & cum Maculis æquali passu pergunt.

Die 25. triangulum a, b, c, etiamnum in longum & latum creuit, basis item a, c, vehementer auxit, & iam non apparet sub linea recta, sed curua, propter maiorem progressum Maculæ, c, cui hac nocte magna accessio facta est ex Maculis, l, physicè ortis. Sed & K, tenuissima vmbra in longum sese extendit: & Macula, f, figura nonnihil variata, suas fimbrias dilatauit versus interiores Maculas, & aliquanto amplius receßit ab, a, in occasum, vertex, b, sese nonnihil recuruauit, & ab omnibus secreuit, medijs Maculis in paruulas plures redactis. Sinus interim albi ad basin circa f, & verticem iuxta, b, adiacentes, faculoso lumine pleni. Nucleus medię baseos in crucem formatus niger & densus.

Triangulũ a, b, c, fit mixtilineũ & supra omnem fidem & modum, in omnem loci differentiam augetur.

Die 26. non apposui integram basin, ob loci angustias, deest altera extremitas a, australis coincidens cum vertice b, diei hesterni. c, mire sese in occasum exporrigit nucleo anteuertente. appendix l, incredibiliter sese versus medium diffudit instar tenuis & æquabilis nubeculæ. Maculę f, mediæque heri illis vicinæ, vt plurimum euanuerunt, sed & K, morituri; contra vertex, b, augescit, alicubi versus occasum, versus ortum deficit in vmbram; & minutæ hesternæ pauciores sed maiores sunt factę: omnes sinus albi interni faculis lucidis illustres. & totus circa ambitus colore subflauo velut aureo, subuiridi, & albo insignis, prout ambitus punctulis distinctus indicat, id quod in alijs

Sinus interni adhuc faculenti.

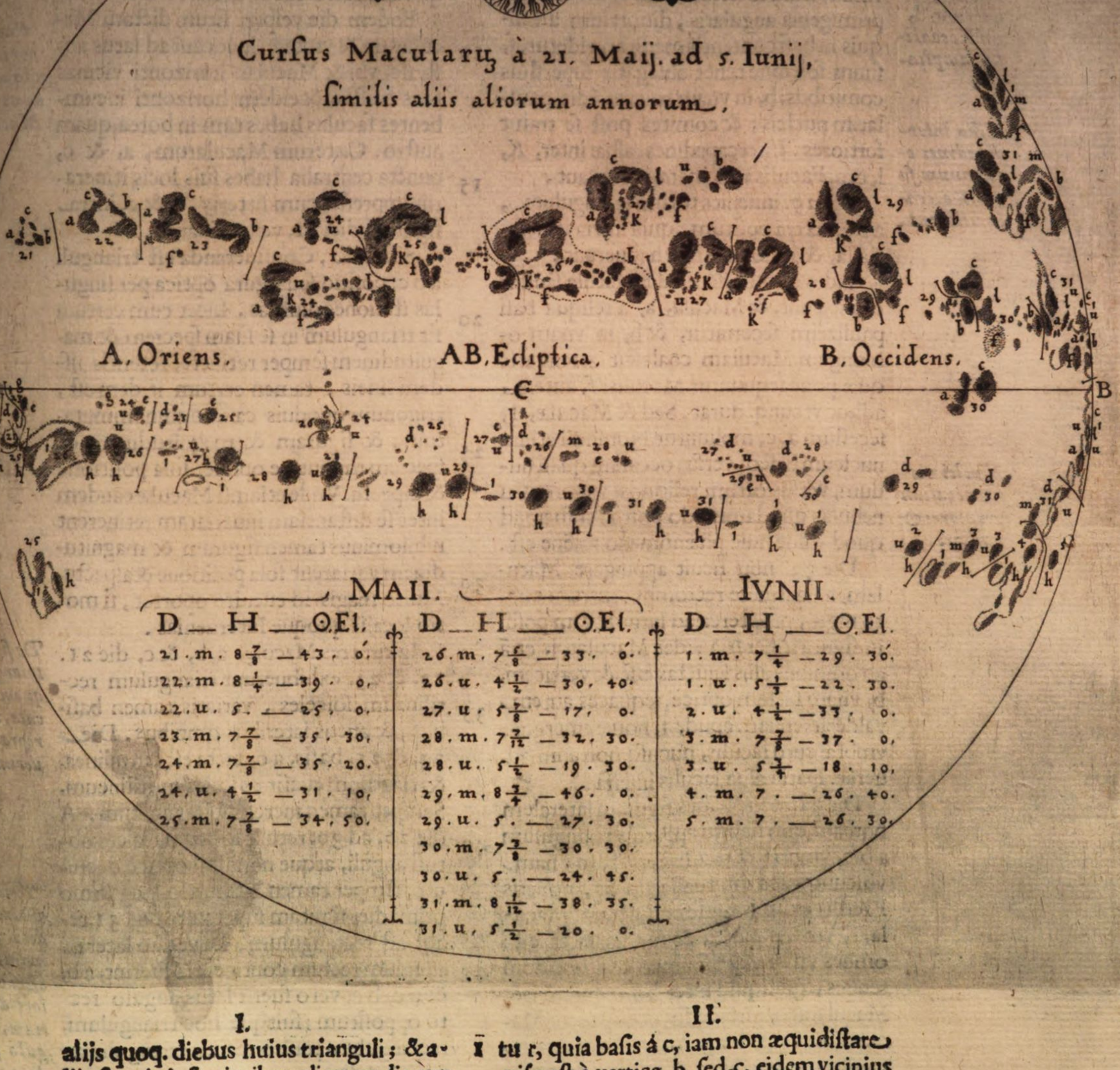
LXIV. IMAGO Obseruationu.

ANNO M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

Maij. Iunij.

IHS

Cursus Maculaꝝ à 21. Maij. ad 5. Iunij, similis aliis aliorum annorum.



MAII.

D	H	☉ El.
21. m.	8 7/8	— 43. 0.
22. m.	8 1/4	— 39. 0.
22. u.	5.	— 25. 0.
23. m.	7 7/8	— 35. 30.
24. m.	7 7/8	— 35. 20.
24. u.	4 1/2	— 31. 10.
25. m.	7 7/8	— 34. 50.
26. m.	7 5/8	— 33. 0.
26. u.	4 1/2	— 30. 40.
27. u.	5 7/8	— 17. 0.
28. m.	7 7/12	— 32. 30.
28. u.	5 1/2	— 19. 30.
29. m.	8 3/4	— 46. 0.
29. u.	5.	— 27. 30.
30. m.	7 3/8	— 30. 30.
30. u.	5.	— 24. 45.
31. m.	8 1/12	— 38. 35.
31. u.	5 1/2	— 20. 0.

IVNII.

D	H	☉ El.
1. m.	7 1/4	— 29. 30.
1. u.	5 1/3	— 22. 30.
2. u.	4 1/2	— 33. 0.
3. m.	7 7/8	— 37. 0.
3. u.	5 3/4	— 18. 10.
4. m.	7.	— 26. 40.
5. m.	7.	— 26. 30.

I.

alijs quoq. diebus huius trianguli; & alijs figuris insignioribus aliorum dierum & temporum solēniter euenire solet, sed breuitatis ergo non signo.

Die 27. quem ad latus in boreā totum posui, nam in linea itineraria locus defuit Triangulum, a b c, adhuc quidem creuit in re; sed ad apparentiam stationem acquisiuisse, & ab ęquicruri defeciſſe vide-

II.

ī tur, quia basis á c, iam non æquidistare visa est à vertice, b, sed, c, eidem vicinius accessit, eo quod Macula, c, à basi omnino sese liberauerit, progrediendo versus
5 occasum, prout ex icone patet; interim tamen, l, & K, sese mutatis aliquantulum formis stiterunt; nam, l, contraxit suam longitudinem, K, verò in multas paruas Maculas sese dispertiuit, f, similiter sese

I.

ab interitu reuocare,&vires priſtinas colligere videtur. b, in duas coadunatur, appendices verò animam agunt. pleraq. ſpatia alba triangulo, a b c, intercepta faculis lucent.

Macula, c, præcurrentis, ſtupenda cum, l, & K, coalita ampliatio.

Die 28. Macula, c, ſibi tam l, quam medias mirabiliter variatas, quam, K, vniuit, mira ſocietate, ſed & a, Macula primigenia angularis, diuortium a reliquis in baſi contentis meditari videtur, f, ſuum ſolemne tenet ablegatis ſuperfluis comitibus; b, in vnam coit; vniēdis paullatim nucleis; & comites poſt ſe trahit fortiores. Intercapedines albæ inter, *K*, l, c, a, Faculis vehementer rutilant.

Albæ intercapedines etiamnum faculis accenſæ allucent.

Die 29. inuenies totum triangulum, a b c, extra poſitum, quia in via itineraria, a, & K, loeum non habuerunt.

Vides quomodo mediç Maculç ſenſim euaneſcunt, & Macula, a, à reliqua baſi paullatim ſecernitur, & b, in vnam oblongam Maculam coaleſcit attenuatis quæ pone ſequuntur Maculis: f, autem adhuc vtcunq. durat. Sed & Maculæ, l, ſeceſſum à, c, moliuntur. Notandū etiam nucleum baſeos verſus occaſum quaſi nudum, verſus ortum reliquos vapores ſeu nebulas quodammodo poſt ſe trahere; id quod valde huic phænomeno ſolēne eſt.

Nuclei verſus occaſum proniores & nudiores.

Die 30. non licuit appingere Maculam, a, in itinere recto, niſi centrum pūcto nigro, propterea ad latus totam poſui in figura itineraria vides Maculas, l, etiā ab omnibus alijs ſeiūctas eſſe, & verticem, b, vnam factam opticè, ſequaces autem valde attenuari. apud, f, nouæ emergunt vmbræ cum faculis, hucuſq. non animaduerſæ. ſpatia alba faculis inſeſſa.

Die 31. mane habes figuram lateralem boream, quo habitu apparuit triangulum a b c, vmbris & faculis repletum; nam vbicunq. alba interualla aſpicis, noueris Faculis eximijs fuiſſe colluſtrata. Macula, f, vmbris iuncta & ſimilis facta eſt: omnes vmbræ quaſi nouæ, & admodum tenues, quidquid inter horizontem, & Maculam, b, interceſſit, occupauere; Macula, a, ſuum longum nucleum etiam paullatim contrahit, & reliquo corpore in vmbræ dilutæ formam gracileſcit.

Die eodem veſperi, trigonum, a b c, horizontem attigit vertice, b, vna cum vmbris & faculis lateralibus auſtrinis, ante vmbrā & Maculam, f, Maculæ, a, & c, adhuc ſeiunctæ ſuos nucleos oſtentant, & a, longam caudam vmbroſam exporrigit

II.

alba omnia faculis reſplendent. Maculç, l, admodum gracileſcūt ſitu, tamen libero.

Die 1. Iunij mane non comparuit amplius Macula, b, ſed duç, a, &, c, itemq. per modum vmbræ, l; etiam, f, in horizonte ſui veſtigium inſinuauit: poſui autem omnia hæc ad latus boreum, eo quod in recto locus deeſſet. Sicut

Faculæ in horizontem vſque incūbunt inter Maculas.

Eodem die veſperi ſitum dictarū Macularum & vmbræ, l, locaui ad latus auſtrale, vbi & Maculas horizonti vicinas latis craſſas, & eidem horizonti incumbentes faculas habes tam in borea, quam auſtro. Cæterum Macularum, a, & c, puncta centralia habes ſuis locis itinerarijs impreſſa, cum litteris, a, & c, intra figuram diei 31, veſpertinam.

Secundò, Conſideranda eſt trianguli a b c, poſitio ſeu figura optica per ſingulas ſtationes diurnas. Licet cum certum ſit triangulum in ſe ſuam ſpeciem & magnitudinem ſemper retinere, retentis ijſdem lineis. tamen certum itidem eſt, trigonum quoduis cæteroquin immutatum, & figuram & magnitudinem & ſpeciem immutare opticè, ſola poſitione & aſpectu. Vnde etiamſi Maculæ eandem inter ſe diſtantiam inuariatam retinerent nihilominus tamen figuram & magnitudinem variarent ſola poſitione & aſpectu. Multo magis id euenire oportet, ſi motio localis quoque interueniat.

De figura triangulari, quam Maculæ, a, b, c, repræſentauerunt.

Igitur tres Maculç, a, b, & c, die 21. 22. & 23. exhibuerunt triangulum rectilineum iſoſceles, variatis tamen baſibus, & auctis lateribus omnibus. Die 24. & 25. baſis, a c, facta eſt curuilinea, & triāgulum euaſit iſoſceles miſtilineum. Semper tamen incredibiliter auctum. A die 26. ad 30. retulit formam ſcaleni obtuſi anguli, atque nonnihil opticè decreuit, ſemper tamen interuallo longiſſimo primi diei figuram ſuperauit. Die 31. redijt ad rectangulum, ita vt duo latera angulum rectum continentia fuerint, a b, & a c, b c, verò fuerit latus angulo recto oppoſitum; fuitque hoc triangulum, rectangulum multo maius triangulo æquicrure diei 21.

Triangulū vltimum diei 31. fuit maius ſecūdum omnem loci differentiam, triangulo primo die 21.

Tertiò, Maculæ, b, & a, decurrerunt in eodē parallelo, & nihilominus, b, anteuertit currendo Maculam, a, ſpatio ferè diurno. id quod in alijs Maculis & temporibus etiam vſu venit.

Duæ Maculæ in eodē parallelo inæqualiter ambulant.

Quartò, Eodem modo Macula, c, horizonti orientali vicinior fuit quam, a, &

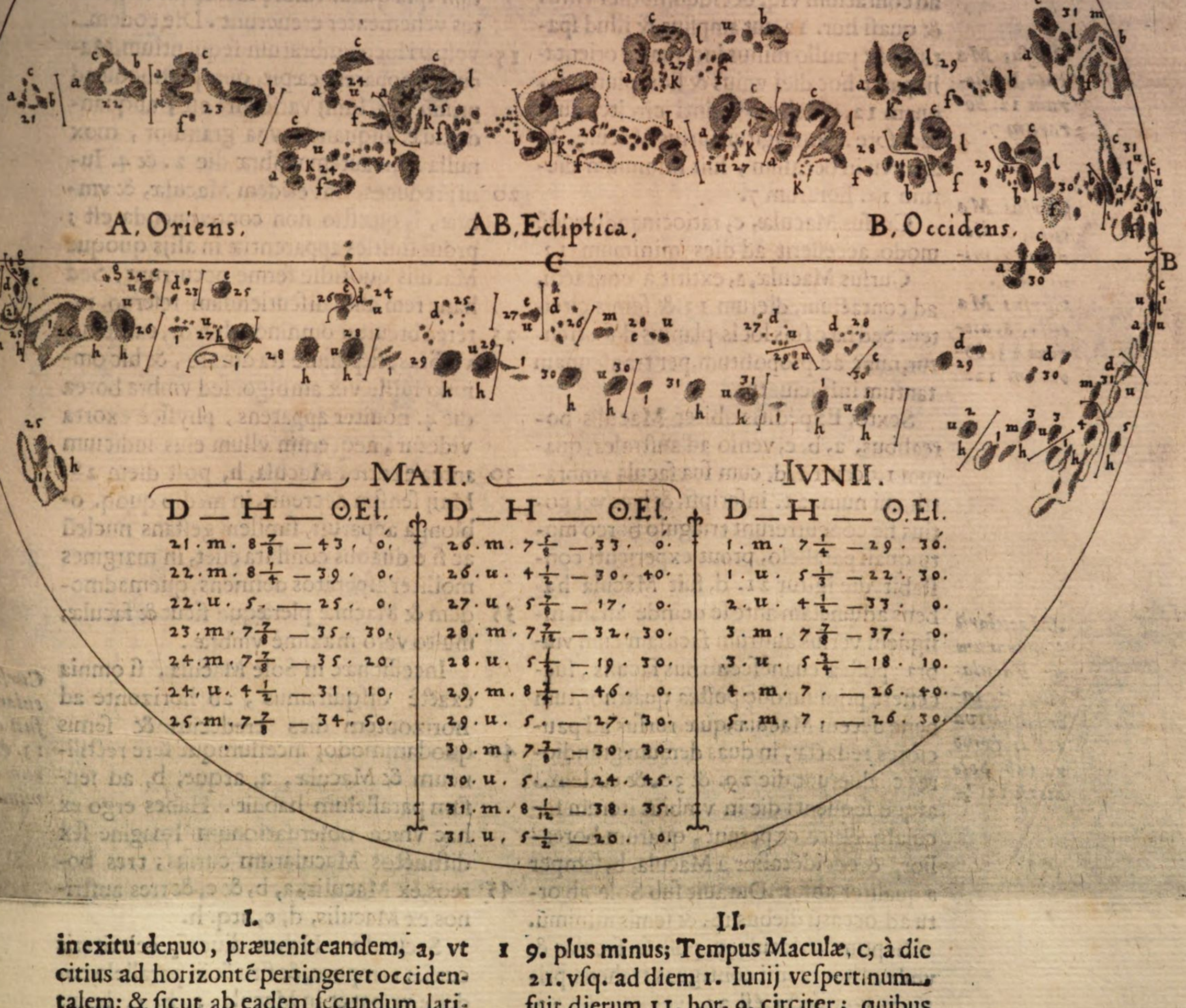
in

LXIV. IMAGO Obseruationu.

ANNO M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

Maij. Iunij.

Cursus Maculaꝝ à 21. Maij. ad 5. Iunij, similis aliis aliorum annorum.



D — H — ⊙ El.	D — H — ⊙ El.	D — H — ⊙ El.
21. m. 8 7/8 — 43. 0.	26. m. 7 5/8 — 33. 0.	1. m. 7 1/4 — 29. 30.
22. m. 8 1/4 — 39. 0.	26. u. 4 1/2 — 30. 40.	1. u. 5 1/3 — 22. 30.
22. u. 5. — 25. 0.	27. u. 5 7/8 — 17. 0.	2. u. 4 1/2 — 33. 0.
23. m. 7 7/8 — 35. 30.	28. m. 7 7/12 — 32. 30.	3. m. 7 7/8 — 37. 0.
24. m. 7 7/8 — 35. 20.	28. u. 5 1/2 — 19. 30.	3. u. 5 3/4 — 18. 10.
24. u. 4 1/2 — 31. 10.	29. m. 8 3/4 — 46. 0.	4. m. 7. — 26. 40.
25. m. 7 7/8 — 34. 50.	29. u. 5. — 27. 30.	5. m. 7. — 26. 30.
	30. m. 7 7/8 — 30. 30.	
	30. u. 5. — 24. 45.	
	31. m. 8 1/12 — 38. 35.	
	31. u. 5 1/2 — 20. 0.	

I.

in exitu denuo, præuenit eandem, a, vt citius ad horizontẽ pertingeret occidentalem: & sicut ab eadem secundum latitudinem discessit maximeq. in medio distitit, ita in exitu ad eandem rursus plurimum accessit saltem opticè.

Quintò, Tempus Maculæ, b, à prima ipsius in Sole apparitione, quæ fuit die 21. ho. matutina 8 7/8. ad contactum horizontis occiduum, fuit 10. dierum hor.

II.

9. plus minus; Tempus Maculæ, c, à die 21. vsq. ad diem 1. Iunij vespertinum fuit dierum 11. hor. 9. circiter; quibus adiunctum, id quod residuo ad marginem occidentalem debetur tempus, erit horarum forsitan 9. & sic ad dies 12. non omnino peruenietur. Tandem tempus Maculæ, a, ad contactum occidentalem fere assequetur dies 12. etenim die 1. Iunij veſperi ho. assignata ipsius vestigium

I.

adhuc à margine occiduo satis bono spatio distitit. Itaq. si spatia etiam illa, quæ sunt inter horizontem orientalem & Maculas, a, b, c, examinemus, debebitur illi quod à margine a d, b, tẽpus vnius diei, horarum 22. circiter; cum enim Maculaꝝ vię hoc tempore sint quasi rectilineę, ipsæ ad sensum, testante experientia, temporibus æqualibus æqualia conficiũt spatia, & spatijs æqualibus decurrendis insumunt æqualia tempora. quare cum interuallum Maculæ, b, diei 30. matutini, ad contactum vsq. occiduũ, sit diei vnius & quasi hor. 12. aut amplius, & illud spatium sit paullo minus interuallo orientali; patet hoc diei vnius & hor. plurium quam 12, videlicet viginti circiter duarum fore. totus igitur cursus Maculę, b, ab ortu in occasum, fuit minimum dierum 12. horarum 7.

Cursus Maculæ, b, dierum 12. horarum 7.

Cursus Maculæ, c, ratiocinando eodẽ modo, accesserit ad dies minimum 13.

Cursus Maculæ, c, dierum 13. minimum.

Cursus Maculæ, a, extitit à contactu, ad contactum, dierum 13. & semis circiter. Sed hæc suis locis planius discutientur, nunc ad propositum, per transennam tantum inspiciuntur.

Cursus Maculæ, a, dierum 13. horarum 12.

Sextò, Expeditis obiter Maculis borealibus, a, b, c, venio ad australes, quarum 1. occurrit, d, cum sua facula vmbratili, cui num. 21. inscripsi; & hæc vel potius hę concurrerunt triãgulo boreo motu quasi parallelo, prout experienti constabit. die igitur 21. d, fuit Macula habens adiunctam ante se deinde aliam insignem versus austrum faculam cum vmbra; postea euanescentibus faculis, successere primum duę postea quattuor, tum bene decem Maculæ, quæ rursus ad pauciores redactæ, in duas demum grandiores coaluerunt die 29. & 30. & eodem atque sequenti die in vmbras iterum faculasq. abire cæperunt, quarum borealior, & occidẽtalior à Macula, b, semper æqualiter abfuit. Durauit sub Sole ab ortu ad occasũ diebus 12. & semis minimũ.

Maculaꝝ Vmbrarum & Facularum, d, incredibilis varietas, & mora sub Sole dierũ 12. ½

Septimò, Macula, e, post se faculas & vmbras horizonti contiguas trahens, primum conspecta est 22. vesperi. die 23. vmbrã illã pridie late patentem, in paruam videtur constrinxisse Maculam (id quod huic phænomeno satis frequens est) quam deinde post vnum diem amisit physicè consumptam; ipsa verò æquabili raritate, sed ampliata processit ad 26. ex quo deinde decreuit, & decrescendo

Maculæ, e, progressio, et interitus.

II.

in duas discessit Maculas semper minores, donec die 30. vltimo conspecta interijt, situ interim ad Ecliptică inuariato. posteriorib. diebus, eius loco facula tenuis emicuit, sed ob debilitatẽ nõ notaui.

Octauo Macula, h, die 24. vesperi exorta, post se duas vmbras cum facula interiecta traxit, quas littera, i, insigniui & quia die 25. ob faculam 21. locus defuit, notaui solum locum nucleo; integram verò Maculam cum faculis sequentibus ad latus descripsi. Die 26. mane tam ipsa quam vmbrę faculęque sequentes vehementer creuerunt. Die eodem vesperi loco vmbrarum sequentium, Macula I, apparere cæpit, quæ postmodũ ad primũ vsq. Iunij variè visa est, aliquando duæ, aliquando vna grandior, mox nulla. An autem vmbræ die 2. & 4. Iunij reduces, sint eædem Maculæ, & vmbræ, I, quæstio non contemnenda est; prout similes apparentiæ in alijs quoque Maculis quotidie ferme occurrunt. Sed hanc rem alibi discutiendam reseruo. interea breuiter omnino arbitror, easdem vmbras, sæpissimè ita durare, & hic omnino fuisse vix ambigo. sed vmbra borea die 4. nouiter apparens, physicè exorta videtur, neq. enim vllum eius indicium antea extitit. Macula, h, post diem 28. Maij sensim decreuit, in medio quoq. oblonga apparuit, similem gestans nucleũ ac si è duabus conflata esset, in margines molliter asperatos desinens, quemadmodum & Maculæ pleræque sicut & faculæ; multo verò maximè vmbræ.

Incessit hæc in Sole Macula, si omnia exactè disquiramus, ab horizonte ad horizontem dies tredecim & semis quodammodo; incessumque ferè rectilineum & Maculæ, a, atque, b, ad sensum parallelum habuit. Habes ergo ex hac vnica obseruationum Imagine sex distinctos Macularum cursus; tres boreos, ex Maculis, a, b, & c, & tres austrinos ex Maculis, d, e, atq. h.

Cursus Macularum, h, fuit dierum 13. & horarum 12. plus minus.

Secundò, Habes diuersę celeritatis cursus tempore, & situ & in parallelo eodem; vt patet in Macula, a, b, c, huius enim cursus est breuissimus, illius longissimus, c, medius &c. Habes etiam australes, ab aliquibus illorum diuersos.

Tertiò, Habes ortus & occasus astronomicos & physicos tam Macularum, quam Facularum, quam vmbrarum.

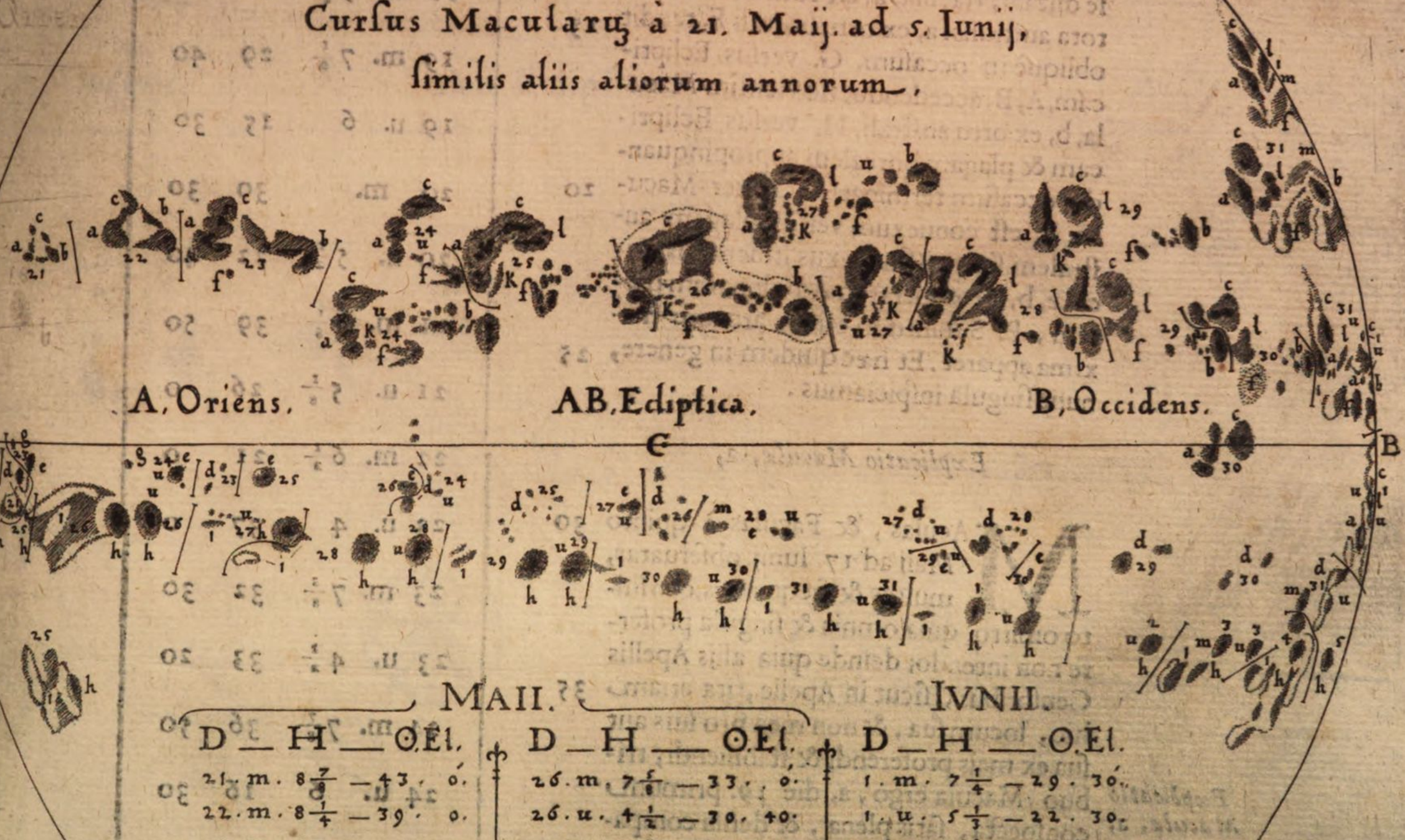
Quartò, Incrementa & decrementa earun-

earundem exotica, nec non generationes nucleorum portentosas, concursus & seperationes admirandas.

Quintò, Habes Integros Facularum cum Maculis & intra Maculas cursus, à primo & Physico exortu, qui contigit die 21. Maij, vsque ad occasum Astronomicum, qui incæpit die 31. Maij, & absolutus est 1. Iunij vesperi, aut summum 2. Iunij mane, tantum enim temporis in horizonte occidentali pertranseundo consumpsit triangulum, a, b, c, cum suis Maculis, Faculis & Vmbris; quæ quidem omnes vnum & eundem motum semper participant, & societate indissolubili vniuntur, in tantum vt reciprocas in sese Metamorphoses passim exerceant, dum alterum ex alio enascitur vniusque in aliud conuersio existit.

LXIV. IMAGO Obseruationu. ANNO M.DC.XXVI. In Collegio Romano Societatis Maij. Iunij.

Cursus Macularu à 21. Maij. ad 5. Iunij, similis aliis aliorum annorum.



MAII.

D	H	☉ El.
21. m.	8 7/8	— 43. 0.
22. m.	8 1/4	— 39. 0.
22. u.	5	— 25. 0.
23. m.	7 7/8	— 35. 30.
24. m.	7 7/8	— 35. 20.
24. u.	4 1/2	— 31. 10.
25. m.	7 7/8	— 34. 50.

IVNII.

D	H	☉ El.
26. m.	7 5/8	— 33. 0.
26. u.	4 1/2	— 30. 40.
27. u.	5 7/8	— 17. 0.
28. m.	7 7/12	— 32. 30.
28. u.	5 1/2	— 19. 30.
29. m.	8 3/4	— 46. 0.
29. u.	5	— 27. 30.
30. m.	7 7/8	— 30. 30.
30. u.	5	— 24. 45.
31. m.	8 1/12	— 38. 35.
31. u.	5 1/12	— 20. 0.

D	H	☉ El.
1. m.	7 1/4	— 29. 30.
1. u.	5 1/3	— 22. 30.
2. u.	4 1/2	— 33. 0.
3. m.	7 7/8	— 37. 0.
3. u.	5 3/4	— 18. 10.
4. m.	7.	— 26. 40.
5. m.	7.	— 26. 30.

Notæ in LXV. Obseruationum Imaginem, Iunij & Decembris.

I.

FACIO saltum, & coniungo duos menses sibi semestri spatio, adeòque semicirculo oppositos, nouāque Imaginum formam ob oculos pono, vt videas Maculas earumque motus & situs in mensibus oppositis, essubcontrariè sibi oppositos, id quod in hoc iconismo spectandum habes in Maculis, a, & b, nam tempore semestri inter se distant; Macula, a, est tota borealis, b, tota australis: a, ex ortu boreali F, tendit obliquè in occasum, G. versus Ecliptícam, A, B, accedendo; sic vicissim Macula, b, ex ortu australi, H, versus Ecliptícam & plagam borealem appropinquando, occasum terminat in, I. iter Maculæ, a, est conuexum versus plagam australem, sic vicissim flexus itinerarius Maculæ, b, protuberat in Aquilonarem partem, P. Similitudo etiam arcuum maxima apparet. Et hæc quidem in genere, nunc singula inspiciamus.

Noua Imaginum forma proponitur.

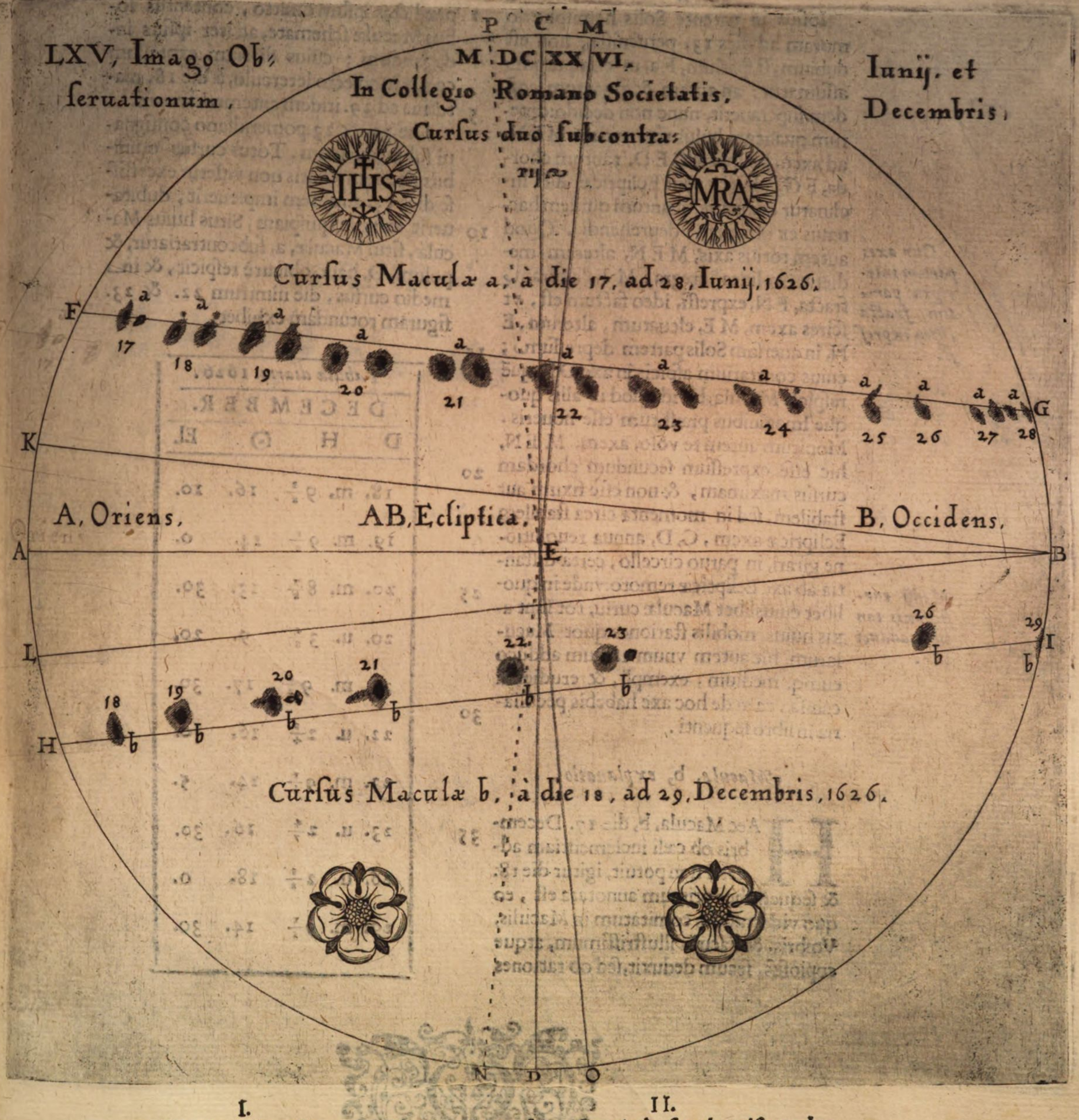
Explicatio Maculæ, a,

MAculas, & Faculas à quinto Maij ad 17. Iunij. obseruatas, multas & frequentes, consulto omitto, quia omnia & singula proferre non intendo; deinde quia alijs Apellis Censoribus, sicut in Apelle, ita etiam hic, locum sua, & non mea pro suis aut sua ex meis proferendi & stabiliendi, tribuo. Macula ergo, a, die 19. primum conspecta, satis plena, & densa comparuit, nucleo non exiguo fœcunda; cuius singulas diebus singulis apparitiones, & consignationes annotatas habes in adiecto laterculo, ad diem vsque 28. inclusiuè; nam hæc eadem in Obseruationum Imaginem referre, nec animus, nec locus fuit: quemadmodum neque alium ipsius ampliſſimum in Faculis, & Vmbris comitatum; die 17. vesperi solum nucleum expressi, confusionis vitandæ causſa. cætera vt typo expressa

II.

cernis, ita Sol in chartam traiecit. Vbi considera figuram & positionem Maculæ respectu poli, M, ex axis, M E N, cir-

IVNII.				
D.	H.	⊙	El.	
17	m.	7 1/4	31	25
17	u.	5.	26	0
18	m.	7 3/4	37	40
18	u.	5 5/8	20	0
19	m.	7 1/8	29	40
19	u.	6	15	30
20	m.		30	30
20	u.	5 1/2	22	40
21	m.	8 1/2	39	50
21	u.	5 1/8	26	0
22	m.	6 1/2	21	0
22	u.	4	37	0
23	m.	7 3/8	32	30
23	u.	4 3/8	33	20
24	m.	7 7/8	36	50
24	u.	6	16	30
25	u.	3 3/4	40	0
26	m.	7 3/8	31	40
27	m.	7 1/5	30	0
27	u.	5 5/8	20	0
28	m.	7 1/4	30	10
28	u.	5 3/4	19	20



LXV, Imago Obſeruationum, Iunij. et Decembris,

I.

ca quem Macula, a, ineeſſit. nam ad illum reſpicere & figuram ſuam accommodare videtur. Deinde quomodo nucleus & circumiectus halitus figuram ſimiliter mutant, nam diebus 20. & 21. mane, vtrique rotundi, reliquis oblongi, parent. Præterea qua ratione ambo ſimul creſcunt mole & intentione, à die

II.

17. ad 21. & exinde ſimul vtriſque deficiunt, ita vt die 28, veſpertino, quando Macula horizontem raſit, & parua & valde rara fuerit. Itaque Solem exiuit in defectu, neque in oppoſito eiuſdem hemiſphærio diu hęſiſſe credenda eſt, ex iſta ſatis celeri defectione.

Ipſius

I.

Ipsius in patente Solis hemisphærio moram ad dies 13. perueniſſe, non eſt dubium, ſi ſpatium, F a, in computum aſſumatur: an autem & quantum eoſdem ſuperauerit, nunc non decido: cæterum quantum huius motus axis, M E N. ad axem Eclipticæ C E D, tantum chorda, F G, ad ſectionem Eclipticæ, A B, inclinatur ordinariè, quantum quidem hactenus ex obſeruatis deprehendi. Quod autem totius axis, M E N, alteram medietatem linea integra, M E, alteram fracta, E N, expreſſi, ideo factum eſt, vt ſcires axem, M E, eleuatum, alterum, E N, in auerſam Solis partem depreſſum; cuius contrarium aſpicis in axe O P, quē reſpicit Macula, b, id quod in alijs quoque Imaginibus præſtitum eſſe noueris. Monitum autem te volo, axem, M E N, hic eſſe expreſſum ſecundum chordam curſus maximam, & non eſſe fixum aut ſtabilem, ſed in momenta circa ſtabilem Eclipticæ axem, C, D, annua reuolutione girari, in paruo circello, certa diſtantia ab axe Eclipticæ remoto: vnde in quolibet cuiuslibet Maculæ curſu, tot ſunt axis huius mobilis ſtationes quot Maculārum. hic autem vnum tantum adduco eumq. medium, exempli, & erudiendi cauſſa. nam de hoc axe habebis peculiaria in libro ſequenti.

Cur axes partim intetegra partim fracta linea expreſſi.

Medij curſus axis tantum adducitur.

Maculæ, b, explanatio.

HAec Macula, b, die 17. Decembris ob cæli inclementiam aduerti non potuit, igitur die 18. & ſequentibus primum annotata eſt, eo quo videsmodo; comitatum in Maculis, Vmbris, & Faculis illuſtriſſimum, atque copioſiſs. ſecum deduxit, ſed ob rationes

II.

prædictas ipſum omitto, contentus ſolius Maculæ ſchemate, ad iter ipſius indagandum: cuius diarium expreſſum cernis in adiecto leterculo, à die 18. matutina ad 29. itidem antemeridianam.

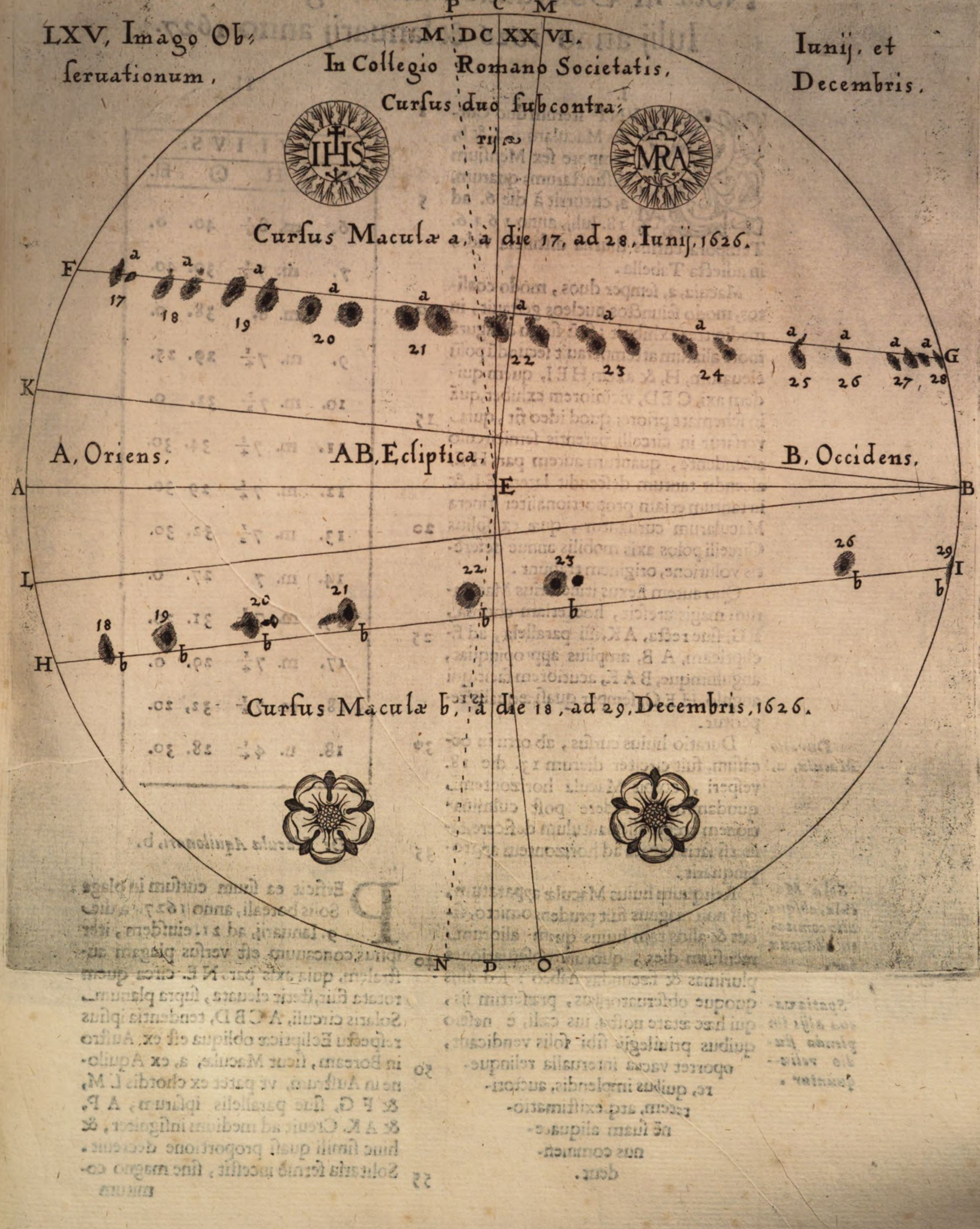
Die 20. & 23. pomeridiano conſignaui ſolum nucleum. Totus curſus omnibus rite computatis non videtur exceſſiſſe dies 13. an autem impleuerit, dubitauerit fortaſſe quiſpiam. Situs huius Maculæ, ſitui Maculæ, a, ſubcontrariatur, & polum, O, haud obſcurè reſpicit, & in medio curſus, die nimirum 22. & 23. figuram rotundam exhibet.

Tabula diaria. 1626.

DECEMBER.

D	H	☉	El.
18.	m.	9 1/8	16. 10.
19.	m.	9 1/8	14. 0.
20.	m.	8 7/8	13. 30.
20.	u.	3 1/8	9. 20.
21.	m.	9 1/2	17. 30.
22.	u.	2 1/4	16. 0.
23.	m.	9 1/4	14. 5.
23.	u.	2 4/7	16. 30.
26.	u.	2 1/8	18. 0.
29.	m.	9 1/5	14. 30.

LXV. Imago Obſeruationum, Iunij, et Decembris.



Notæ in Obſeruationum Imaginem LXVI.

Iulij anno 1626. & Ianuarij anno 1627.

I.

SVNT iterum duo Curſus Macularum, a, & b, tempore ſex Menſium diſtinctarum; quarum, a, cucurrit à die 6. ad 18. Iulij, anno 1626. Tempora curſus diurna diſtincta vides in adiecta Tabella.

Macula, a, ſemper duos, modo coalitos, modo ſeiunctos nucleos geſtauit, in medio tres exhibuit; ſitū ſuum & figurā more aliarum attemperauit ſecundū polū eleuatum, H, & axem H E I, quem quidem axi, C E D, viciniorem exhibet, quā in ſchemate priore; quod ideo fit, quia verſatur in circelli patentis ſemicirculo aſcendente, quantum autem pars H E, aſcendit tantum deſcendit latens E I, & in tantum etiam proportionaliter itinera Macularum curuantur, quæ ex ſolius Circelli polos axis mobilis annuè deferētis volutione, originem trahunt.

Quo autem flexus itinerarius Macularum magis creſcit, hoc etiam chorda F G, ſiue recta, A K, illi parallela, ad Eclipticam, A B, amplius appropinquat, angulumque, B A K, acutiorem facit, qui angulo, H E C, ſemper quaſi æqualis reperitur.

Duratio Maculæ, a, Duratio huius curſus, ab ortu in occaſum, fuit circiter dierum 13. die 18. veſperi, cœpit Macula horizontem quodammodo radere poſt culminationem cœpit aliquantulum deficere, tametſi ſatis vegeta ad horizontem appropinquarit.

Solæ Maculæ, abſque alio comitatu deducuntur. Reliquum huius Maculæ apparatum, qui non magnus fuit prudens omitto, ſicut & alios tam huius quam aliorum menſium dies, quorum obſeruationes plurimas & fæcundas habeo: ſed alijs quoque obſeruatoribus, præſertim ijs, qui hæc ætate noſtra, ius cæli, è neſcio quibus priuilegiis ſibi ſolis vendicant,

Spatia vacua alijs implenda ſtudio relinquuntur.

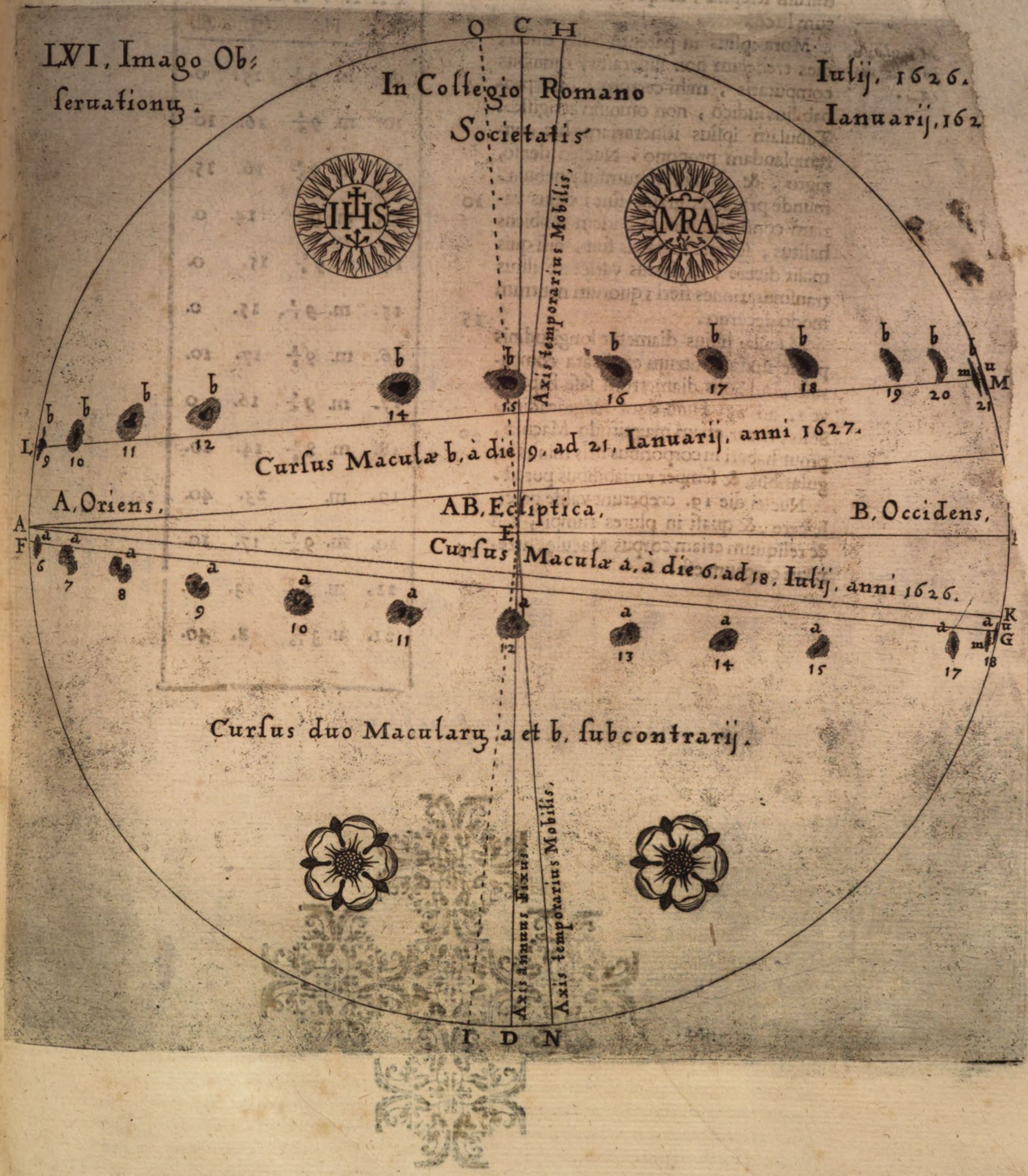
oportet vacua interualla relinquere, quibus implendis, auctoritatem, atq. exiſtimationē ſuam aliquatenus commendent.

II.

IVLIVS.				
D.	H.	☉	El.	
6.	m.	8 1/5	40.	0.
7.	m.	7 1/6	30.	40.
8.	m.	8.	38.	0.
9.	m.	7 1/4	29.	25.
10.	m.	7 1/2	32.	0.
11.	m.	7 3/4	34.	30.
12.	m.	7 1/4	29.	30.
13.	m.	7 1/2	32.	30.
14.	m.	7	27.	0.
15.	m.	7 1/6	31.	30.
17.	m.	7 1/4	29.	0.
18.	m.	7 1/2	32,	20.
18.	u.	4 1/4	28.	30.

De Macula Aquilonari, b.

PErficit ea ſuum curſum in plaga Solis boreali, anno 1627. à die 9. Ianuarij, ad 21. eiuſdem, iter ipſius concauum eſt verſus plagam auſtralem, quia axis pars N E. circa quem rotata fuit, ſtetit eleuata, ſupra planum Solaris circuli, A C B D, tendentia ipſius reſpectu Eclipticæ obliqua eſt ex Auſtro in Boream, ſicut Maculæ, a, ex Aquilone in Auſtrum, vt patet ex chordis L M, & F G, ſiue parallelis ipſarum, A P, & A K. Creuit ad medium inſigniter, & hinc ſimili quaſi proportione decreuit. Solitaria fermè inceſſit, ſine magno comitum


LXVI. Imago Obſeruationuꝫ.
O C H
In Collegio Romano Societatis
Iulij. 1626.
Ianuarij. 1627.
IHS
MRA
Axis temporarius Mobilis,
Cursus Maculæ b, à die 9. ad 21. Ianuarij. anni 1627.
A, Oriens,
AB, Ecliptica,
B, Occidens,
Cursus Maculæ a, à die 6. ad 18. Iulij. anni 1626.
Cursus duo Maculaꝝ a et b. subcontrarij.
Axis annuus Fixus,
Axis temporarius Mobilis,
I D N

I.

mitum ſtrepitu, abſque multa Faculârum luce.

Macula, b, in Sole mira.

Mora ipſius in patente Solis diſco, dies tredecim non ſuperaſſe, omnibus computatis, mihi certum; imo probabilius iudico, non omnino attigiſſe. Tabulam ipſius itinerariam hic contemplandam propono. Nucleo denſo, nigro, & ab alia circumfuſa nebula mundè præciso, grauis fuit; cuius variam configurationem, idem ambiens halitus, ſemper imitatus fuit, niſi quis malit dicere, ex huius varietate illius tranſmutationes fieri; quorum neutrum modo decerno.

Maculæ huius diameter longitudinis prout iuxta centrum explicata comparuit, ad Solis diametrum ſeſe habuit, vt 1. ad 23. Hinc data magnitudine Solis, datur etiam magnitudo Maculæ, prout haberi in corporibus iſtis minus regularibus, & ſemper variabilibus poteſt.

Nuclei die 19. cœperunt valde gracileſcere, & quaſi in plures rumpi, ſed & reliquum etiam corpus Maculę, attenuari cœptum eſt.

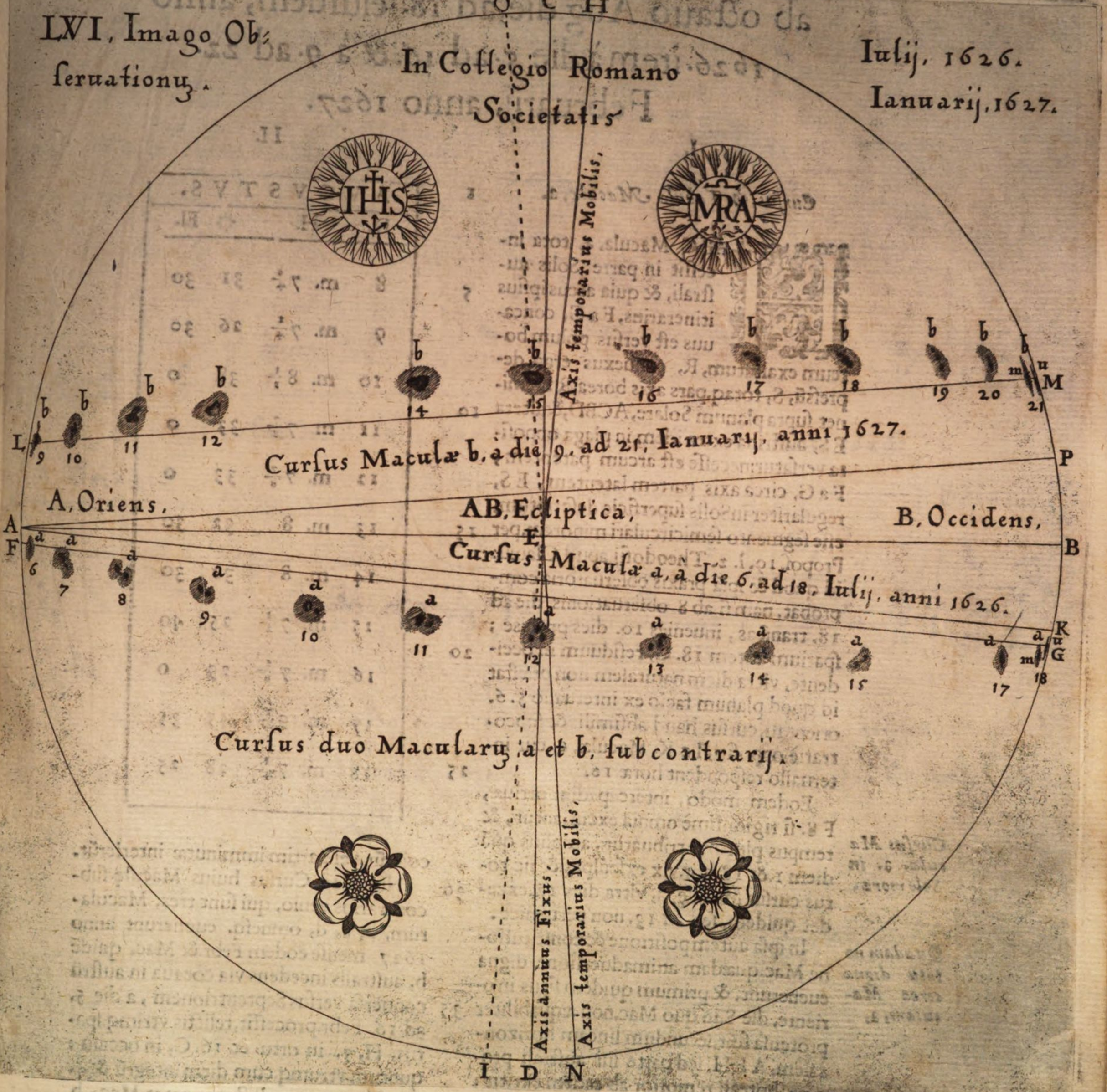
II.

IANVARIVS.				
D.	H.	☉	El.	
9.	m.	9 1/4	15.	0.
10.	m.	9 1/4	16.	10.
11.	m.	9 1/4	16.	15.
12.	m.	9.	14.	0.
14.	m.	9 1/8	15.	0.
15.	m.	9 1/12	15.	0.
16.	m.	9 1/8	17.	10.
17.	m.	9 1/4	16.	0
18.	m.	8 7/8	14.	10.
19.	m.		23.	40.
20.	m.	9 1/4	17.	10.
21.	m.	8 3/4	13.	0.
21.	m.	3 9/10	8.	40.

LXVI. Imago Obſeruationu.

In Collegio Romano Societatis

Iulij, 1626.
Ianuarij, 1627.



Notæ in Obſeruationum Imaginem LXVII.

ab octauo Aug. die, ad 18. eiuſdem, anno 1626. item à die 5. ad 16. & à 9. ad 22. Februarij, anno 1627.

I. II.

Curſus, & Tabula Maculæ, a.

HAEC Macula, a, tota inceſſit in parte Solis auſtrali, & quia arcus ipſius itinerarius, F a G, concauus eſt verſus polum boreum exaltatum, R, conuexus erga depreſsū, S, totaq. pars axis borea, R E, eminet ſupra planum Solare, ACBD, & altera E S, auſtrina extra idem in plaga oppoſita verſatur: neceſſe eſt arcum patentem, F a G, circa axis partem latentem, E S, regulariter in Solis ſuperficie deſcriptum, eſſe ſegmento ſemicirculari minorem, per Propoſ. 19. l. 2. Theodoſij, apud Clauiū: id quod & ipſa praxis obſeruatoria comprobat. nam ſi ab 8. obſeruationis die ad 18. tranſeas, inuenies 10. dies præcisè; ſpatium autem 18. G, reſiduum in occidente, vltra diem naturalem non præſtat id quod planum facio ex interuallo 5. 6. orientali, curſus haud abſimilis & ſubcōtrariè oppoſiti, I c K, Maculæ, c, cui interuallo reſpondent horæ 16.

Curſus Maculæ, a, in Sole mora.

Eodem modo, intercapedini ortiuæ, F 8. ſi rigidiſſimè omnia excutiantur, & tempus plurimū tribuatur, amplius quā diem 1. & 18. hor. vix exſculpes: & ſic totus curſus Maculę, a, vltra dies 12. excedet quidem, ſed ad 13. non perueniet.

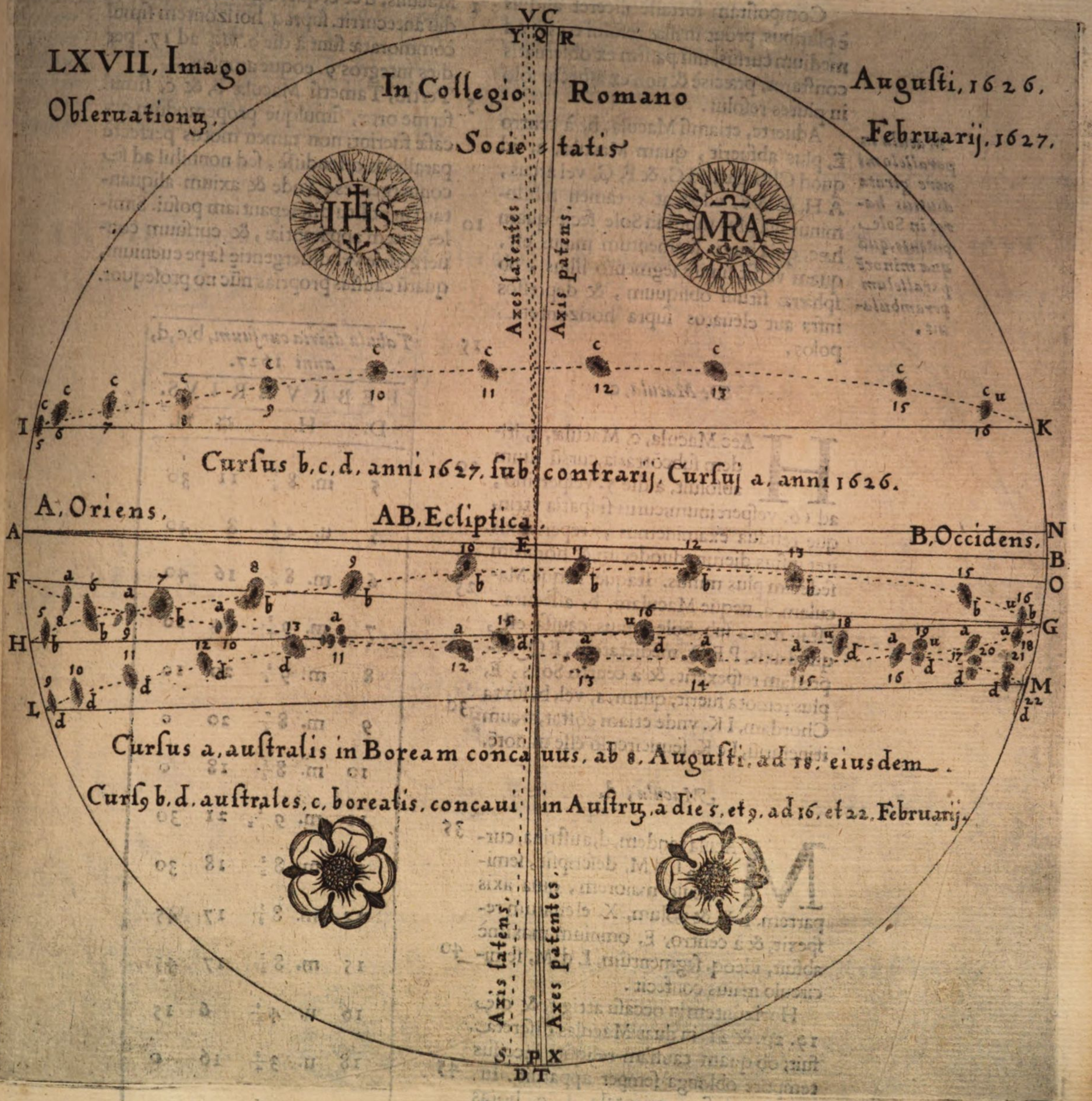
Quædam notatu digna circa Maculam, a,

In ipſa autem poſitione & conſtitutione Mac. quædam animaduerſione digna euenerunt, & primum quidem ſitus in oriente, die 8. in quo Mac. non æquabiliter protenſa fuit, ſecundum lineam horizontalem, A F H, ſed parte ſui auſtrali propior, boreali remotior ab eadem extitit. quod ideo eueniſſe arbitror, quod Mac. plures in re fuerint, ſed aſpectu, & ſitu decliui vnam viſui repræſentarint, vnde ea quę horizonti vicinior iacuit, caudam auſtralem ſitu propiore obiecit; id quod ſequentium dierum apparitio ſatis declarat cum die 9. duæ; 10. tres; 11. quinq. diſtinctæ ſint conſpectę Maculæ: quæ tamen ſequentibus iterū partim conflatæ coierūt, vel partim imminutæ interierūt.

AVGVSTVS.			
D.	H.	☼	El.
8	m. 7 3/4	31	30
9	m. 7 3/4	26	30
10	m. 8 1/1	38	0
11	m. 7 7/8	33	0
12	m. 7 7/8	33	0
13	m. 8	32	30
14	m. 8	32	30
15	m. 7 1/2	25	40
16	m. 7 5/8	29	0
17	m. 9 1/4	45	35
18	m. 7 3/4	28	25

Nunc ad Curſus huius Maculę ſubcontrarios venio, qui ſunt tres, Maculārum, b, c, d, omneſq. euenerunt anno 1627 menſe eodem Febr. & Mac. quidē b, auſtralis incedens via cōcaua in auſtrū conuerſa verſus Septentrionem, à die 5. ad 16. Febr. proceſſit, relictis vtrimq. ſpatijs, H, 5. in ortu, & 16. G, in occaſu: quorum vtrumq. cum diem integrū & 4. quaſi horas complectatur, patet Mac. b, ab horizonte ortiuo ad occiduū insūpſiſſe dies 13. & hor. circiter 8. quod ideo euenit; quia veſtigium ipſius itinerarium polum, T, & axis partem eleuatā, T E, reſpexit, ideòq. per dictam Theodoſij arcū ſemicirculo maiorem deſcripſit, ſuppoſito, ipſam Maculam in ſuperficie ſolaris globi ferri.

Com-


VC
Y Q R
LXVII, Imago Observationu.
In Collegio Societatis
Romano
Augusti, 1626.
Februarij, 1627.
IHS
MRA
Axes latentes.
Axis patens.
Axis latens.
Axes patentes.
Cursus b, c, d, anni 1627, sub contrarij, Cursuj a, anni 1626.
A, Oriens,
AB, Ecliptica.
B, Occidens,
Cursus a, australis in Boream concauus, ab 8. Augusti, ad 18. eiusdem.
Cursy b, d, australes, c, borealis, concaui in Austrum, a die 5. et 9. ad 16. et 22. Februarij.
S P X
D T

I.

Compositam fortasse diceret aliquis è pluribus, prout in illas resolui cœpit ad medium cursus, nisi passim ex obseruatis constaret, præcisè & non ex aspectu solo in plures resolui.

Macula in parallelo minore girata diutius hæret in Sole patente, quã quæ minorẽ parallelum perambulauit.

Aduerte, etiamsi Macula, b, à centro E, plus abfuerit, quam Macula, a, id quod Chordæ, H G, & F, G, vel arcus, A H, & A F, edocent; tamen nihilominus illa plus moræ in Sole fecit quam hæc, quia huius segmentum minus est, quam vt sit simile segmento illius, ob sphæræ situm obliquum, & depressos infra aut eleuatos supra horizontem polos.

De Macula, c.

HAec Macula, c, Maculæ, a, itidem subcõtraria, cursũ suum absoluit, à die 5. vespertino, ad 16. vespertinum; cuius si spatia vtrinque residua examinemus, reperiemus iter ipsius dierum duodecim, & horarum sedecim plus minus. Itaque neque Maculam, a, neque Maculam, b, assecuta est in mora sub Sole, cuius caussa est, quod axis, P E Q, medietatem, E Q, depressam respexerit, & à centro Solis, E, plus remota fuerit, quam, a, vel, b, iuxta Chordam, I K, vnde etiam cõstat, arcum itinerariũ, I c K, semicirculo esse minorẽ.

Macula, d.

MAcula tandem, d, australina, cursum, L d M, descripsit, semicirculo maiorem, quia axis partem, E X, & polum, X, eleuatum respexit, & à centro, E, omnium maximè abfuit, ideoq. segmentum, L d M, semicirculo maius confecit.

Horizontem in occasu attigit, & die 19. 20. & 21. in duas Maculas discreta fuit; ob quam caussam reliquo incessus tempore oblonga semper apparuit. Interuallum ipsius, orientale, L, 9. horas circiter 20. cõplectitur, vnde tota ipsius in Sole mora fuit dierum 13. & hor. 20.

Mora Maculæ, d.

Ex quo habes primo quam cursus isti tempore sint inæquales & differentes: nam cursus, d, excedit cursum, a, & c, die quasi integro.

Notatu digna.

Secundò, Et hanc inæqualitatem reperiri tempore quasi eodem. vti patet in

II.

1 Maculis, d & c, quarum hæc illam non diu antecurrit. supraq. horizontem simul commoratæ sunt à die 9. vsq. ad 17. per dies integros 9. eoque amplius.

5 Tertiò, Tametsi Maculæ b, & c, simul ferme ortæ, simulque propemodum occasæ fuerint; non tamen motus perfectè parallelos ostendisse, sed nonnihil ad se conuergentes, vnde & axium aliquantam in positu discrepantiam posui. Similes autem apparentiæ, & cursuum conuergentię vel diuergentię sæpe eueniunt, quarũ caussas proprias nũc nõ prosequor.

Tabula diaria cursuum, b, c, d, anni 1627.

FEBRVARIVS.			
D.	H.	☼	El.
5	m. 8 1/8	11	30
5	u. 4 1/4	8	40
6	m. 8 1/4	16	40
7	m. 9 3/4	24	20
8	m. 9 1/4	20	10
9	m. 8 7/8	20	0
10	m. 8 5/8	18	0
11	m. 9 1/12	21	30
12	m. 8 1/2	18	30
13	m. 8 5/8	17	45
15	m. 8 1/2	17	45
16	u. 4 1/4	6	15
18	u. 3 3/4	16	0
19	u. 4 1/2	9	0
20	u. 2 1/2	28	20
21	m. 9	23	25
22	m. 8 1/5	17	30

I.

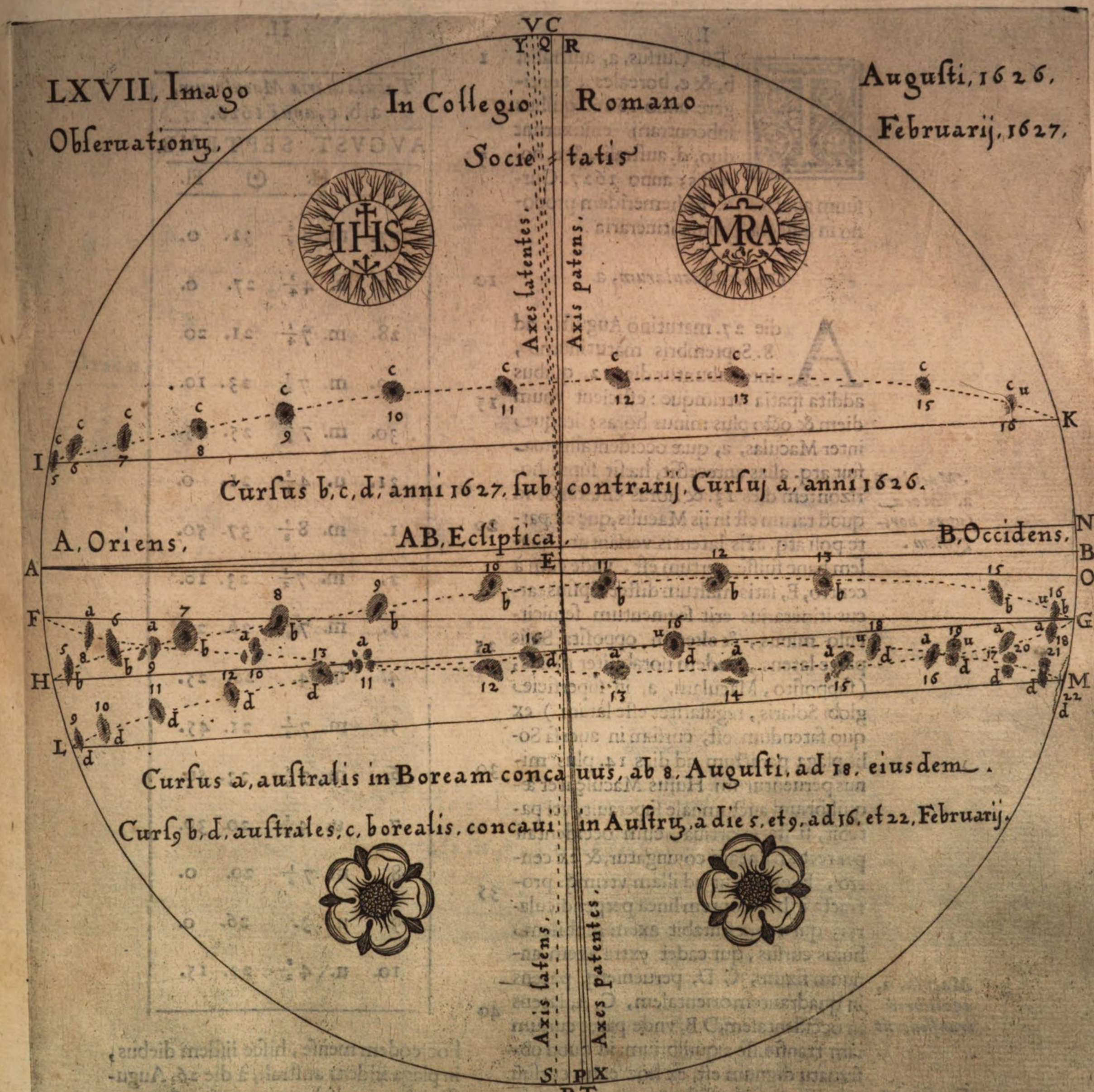
Maiorem curuitatem itinerum : sequitur chordarum ad Ecliptica maior obliquitas.

Quartò, Cursus isti ab æquilibrio non multum abfuerunt, vnde tam axes mobiles, ad axem fixum, C D, quam chordæ cursibus subtensæ, ad Ecliptica, A B, valde sunt obliquæ; nec non itinerum curuitates magnæ.

Quintò, Vnicus autem cursus, a, sub-

II.

1 contrariatur tribus cursibus, b, c, d, Cæterum quamlibet cuiusuis Maculę obseruationem quotidianam intellexisti partim ex assertis, partim è Tabula diaria,
5 poteris sufficienter hautire: quam proinde consulas velim.



Notæ in LXVIII. Obſeruationum Imaginem, à die 27. & 30. Auguſti, ad 8. & 10. Septemb. anno 1626. item à die 2. & 3. Martij, ad 14. & 16. eiuſdem, anno 1627.

I.

TRES Curſus, a, auſtralis, b, & e, boreales, contigere anno 1626. quibus ſubcontrarij effluxerunt duo, d, auſtralis, & e, borealis; anno 1627. Curſuum anni 1626. Ephemeridem propono in adiecta Tabula itineraria.

Curſus Macularum, a.

A die 27. matutino Auguſti, ad 8. Septembris matutinum, interlabuntur dies 12. quibus addita ſpatia vtrimque: efficient vnum diem & octo plus minus horas; itaque inter Maculas, a, quæ occidentaliſſima fuit atq. alias anteceſſit, hæſit ſupra horizontem dies 13. & horas circiter 8. id quod rarum eſt in ijs Maculis, quę ex parte poli atq. axis latentis verſantur, qualem hanc fuiſſe certum eſt. vnde cum à centro, E, ſatis multum diſtet, ipſius arcus itinerarius erit ſegmentum ſemicirculo minus, & alter in oppoſita Solis parte latens, eodem notabiliter maius, (ſuppoſito, Maculam, a, in ſuperficie globi Solaris, regulariter eſſe latam) ex quo fatendum eſt, curſum in auerſa Solis plaga peractum ad dies 14. plus minus peruenturum. Huius Maculę iter æquilibrium auctumnale ſuperauit, vti patebit, ſi ſtatio ortiua, cum occidentali per rectam lineam cõiungatur, & ex centro, E, excitetur ad illam vtrimq. protracta in horizontem linea perpendicularis, qui repræſentabit axem mobilem huius curſus, qui cadet extra axem annuum fixum, C D, peruenietq. patens in quadrantem orientalem, C, A, latens in occidentalem, D B, vnde patet curſum iam tranſiuiſſe æquilibrium; id quod obſeruatu dignum eſt. ex hoc enim curſuũ inter ſe aliqualis diſcrepantia innoteſcit.

Macularũ a, Mora ſupra horizontem.

Maculæ, a, æquilibriũ tranſieuerũt

Curſus huius, cum curſu an. 1625. ſimilitudo

Magna intercedit ſimilitudo inter hũc curſum, & illum qui contigit an. 1625.

II.

Tabula diaria Macularum, a, b, c, anni 1626.

AVGVST.			SEPTEMB.	
D.	H.	☉	El.	
27.	m.	8 1/8	32.	0.
27.	u.	4 1/4	27.	0.
28.	m.	7 1/4	21.	20.
29.	m.	7 1/2	23.	10.
30.	m.	7 5/8	25.	25.
31.	u.	4 5/4	21.	0.
1.	m.	8 7/8	37.	50.
2.	m.	7 1/2	23.	10.
3.	m.	7 7/8	26.	25.
4.	u.	4.	28.	25.
5.	m.	7 5/8	21.	45.
6.	m.	7 5/8	23.	50.
7.	u.	4 1/8	20.	30.
8.	m.	7 1/8	20.	0.
9.	u.	3.	26.	0.
10.	u.	4 1/2	22.	15.

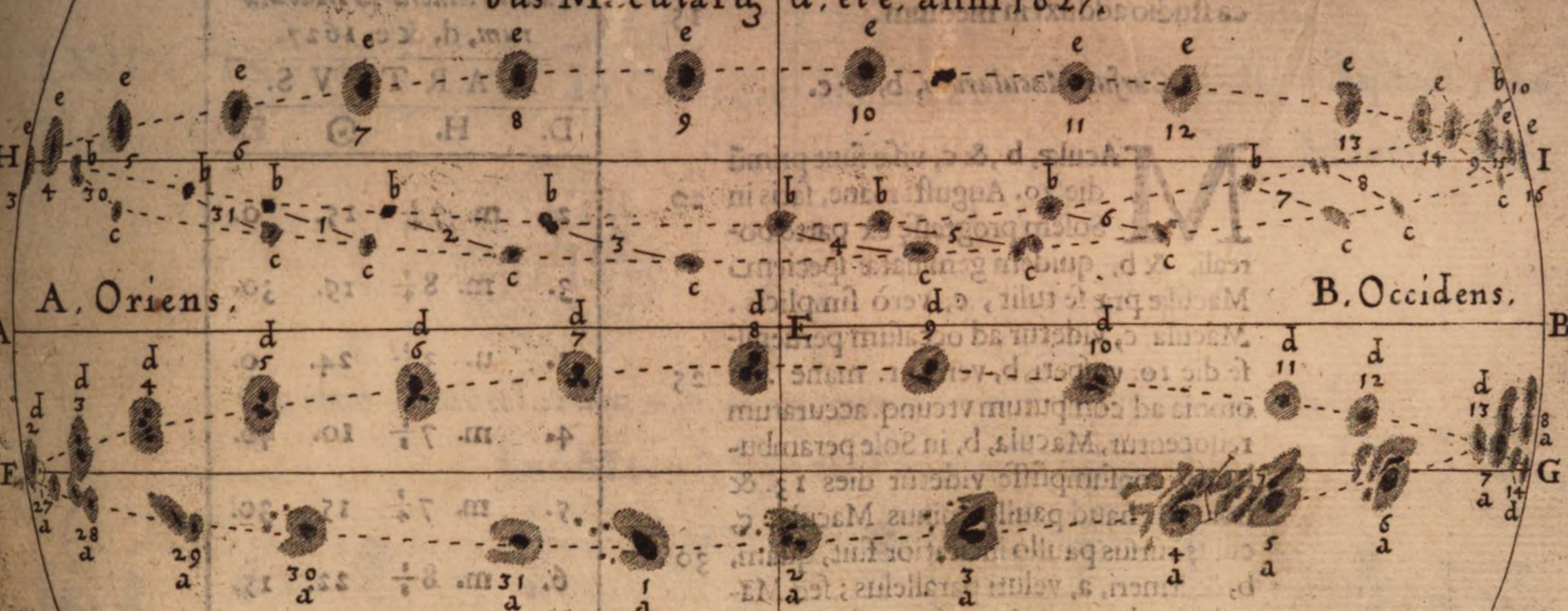
hoc eodem menſe, hiſce ijſdem diebus, in plaga itidem auſtrali, à die 26. Auguſti veſpertino, ad 7. matutinum Septembris; vti videre eſt, in Imagine Obſeruationum XXXIX. auguſti 4. & Septemb. pri-

LXIIX. Imago Obseruationu. In Collegio Romano Societatis Augusti et Septem: 1626. Martij. 1627.

C

CD. Axis annuu Fixu.

Cursus Maculaum a, b, et c, anni 1626, subcontrarij, cursi-bus Maculaum d, et e, anni 1627.



Cursus a, b, et c, a die 27, et 30, Augusti, ad 8, et 10, Septembris.

Cursus d, et e, a die 2, et 3, Martij, ad 14, et 16 eiusdem.

Maculæ currunt quasi in Æquilibriis.

D

14.	m.	8 1/2	20.	0.
14.	u.	4 1/2	18.	0.
15.	m.	7 1/2	16.	0.
15.	u.	3 1/2	22.	50.
16.	m.	8 1/2	23.	30.

I.

prima, quam consulas licet. sola differentia intercedit in distantia à centro, E. in inclinatione ad Eclipticam, nam illic Macula, a, secundum æquilibrium incessit, hic ab eodem nonnihil est declinatum; tandem in mora temporaria aliquantulum etiam est euariatum: quia ille cursus dies 13. non omnino attigit: hic etiam superauit. Quod partim potest attribui inæquali parallelorum à centro distantiæ, partim differenti Macularum girationi, vndecunq. illa accidat.

Magnum habuit hæc Macula comitatum, sed confusionis vitandæ gratia, pauca studio adduxi in medium.

Cursus Macularum, b, & c.

MAculæ, b, & c, visæ sunt primũ die 30. Augusti mane, satis in Solem progressę ex parte boreali, & b, quidem geminatæ speciem Maculæ præ se tulit, c, verò simplicis. Macula, c, videtur ad occasum peruenisse die 10. vesperi, b, vero 11. mane. Si omnia ad computum vtcunq. accuratum reuocentur, Macula, b, in Sole perambulando consumpsisse videtur dies 13. & hor. 18. haud paullo minus Macula, c, cuius cursus paullo incitatior fuit, quam, b, & itineri, a, veluti parallelus; sed Macula, b, ab itinere Maculæ, c, sensim deflexit in boream.

Cursuum aliorum annorum cum hisce similitudo.

Similes harum Macularum cursus inuenies, anno præterito, b, & c, in citata Imag. XXXIX. à die 2. & 3. ad 14. & 16. Septemb. cursusq. ab ortu ad occasum hisce quodammodo æquales reperiuntur, dierũ videlicet 13. & horarum viginti.

Cursus subcontrarij.

Cursibus igitur modo dictis, a, b, & c, an. 1626. nunc cursus subcontrarios statuamus, d, & e, an. 1627. mensis Martij; nam viæ itinerariæ Mac. a, subcontrariatur via Mac. d, à die 2. ad 14. Martij, in tantum, vt in eundem ferme parallelum concurrisse videantur, certè in idem ortus punctum, F, confluxerunt; quemadmodum & Macula, e, cum Mac. b, in ortiuo puncto, H, conuenit, de reliquo autem eidem vbiq. subcontrariè incedit.

Cursus Maculæ, d.

Maculæ, d, *sub Sole mora.*

MAcula, d, tota fuit australis, cõsumpsit à die 2. matut. ad 14. vespertinum dies 12. hor. fere 9. quibus addita residuorũ in ortu & occasu interuallorũ tempora, efficient dies circiter 13. horas plus minus 16. pro cursu Mac. d, quam è pluribus compactam fuisse, ostendit varie compositus & figuratus ab ortu vltra mediũ Nucleus. Quẽ ab initio vsq. semper luculenter ostendit: ab ortu in occasum semper & sensim decreuit. Ambulauit insuper quasi in æquilibrio; cursũ Mac. a, superauit, qui ambo coniuncti, efficient dies præcisæ 27. intra quos ordinaria Macularum reuolutio absoluitur: neq. facile excedi deprehẽdetur.

II.

Tabula itineraria Macularum, d, & e. 1627.

MARTIVS.

D.	H.	☉	El.
2.	m. 7 3/4	15.	0.
3.	m. 8 1/4	19.	30.
3.	u. 3 2/8	24.	0.
4.	m. 7 1/8	10.	40.
5.	m. 7 3/4	15.	30.
6.	m. 8 1/8	22.	15.
7.	m. 7 1/4	15.	30.
8.	m. 8 1/8	20.	0.
9.	m. 7 7/8	18.	0
10.	m. 9.	18.	40.
11.	u. 3.	30.	30.
12.	m. 8	20.	20.
13.	u. 2 1/4	32.	0.
14.	m. 8 1/6	20.	0.
14.	u. 4 1/4	18.	0.
15.	m. 7 5/8	16.	0.
15.	u. 3 7/8	22.	50.
16.	m. 8 1/8	23.	30.

I.

Cursus Maculæ, c.

Cursus Maculæ, c, sub Sole mora.

TOta borealis extitit hęc Macula, incessu Mac.d, parallelo gauisa. Horizontem ortiuū tetigit die 3.vesperi, hor. $3\frac{3}{8}$ occiduum die 16. hor. matut. $8\frac{1}{3}$ itaq. totus cursus fuit dierum 12.hor.17.itidē in æquilibrio. Additus hic cursus, cursui Mac. b, efficit dies 26.hor. 11. Additus cursui Mac. d, efficit dies 26. hor. 9. Cumq. in Sole simul incesserint, nihilominus tamen, mora Mac. e, defecit à mora Mac. d, horis 23. vno quasi die naturali. A Mac. verò, b, defecit vno die, & hora vna.

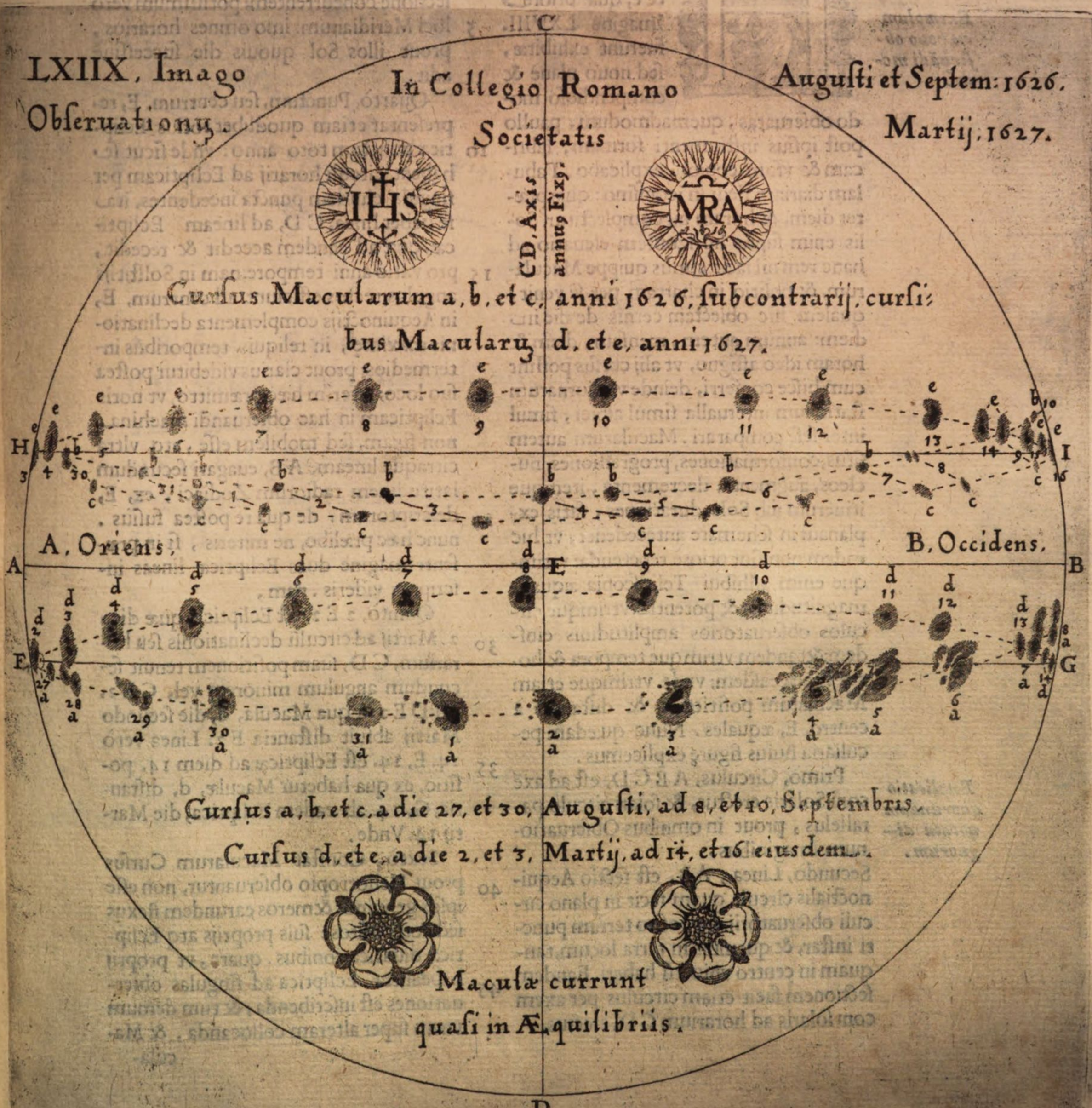
Cursuum diuersorū apparentium compositio, ab integra Macularū reuolutione, parū, vel nil discrepat.

II.

Cæterum posito, Maculas in superficie Solis circūferri, cōplementum cursus, H b b, à cursu Mac. H e I, quasi nihil distabit; & vice versa, complementum cursus H e I, à cursu Maculę H b b, quasi nil differt. Ex similibus igitur congruentijs in hoc Phænomeno perpetuis, aut saltem ordinarijs, solidissimū pro loco Macularū trahitur argumentum. Quod hic innuere volui.

Cursuū apparentium diuersitas.

Pro vero Macularū loco, validum argumentum.



Notæ in LXIX. Obseruationum Imaginem, à die 4. ad 16 Martij Telioscopio Heliotropico, nouo Instrumento obseruatam, anno 1627.

I.

Exemplum ex nouo obseruãdi modo.

HAEC Imago complectitur easdem duas Maculas, d, & e, quæ priore Imagine LXVIII. fuerunt exhibitæ, sed nouo planè & compendioso modo obseruatas, quemadmodum, paullo post ipsius instrumenti formam, fabricam & vsum copiosè explicabo. Tabulam diariam dedi in iconismo: quæ præter diem, & horam nil complectitur. Solis enim supra horizontem eleuatio ad hanc rem nil facit: cursus quippe Macularum, & positio in chartam per se venit, qualem hic obiectam cernis de die in diem: annum autem, mensem, diem & horam ideo assigno, vt alij cursus possint cum hisce conferri, deinde vt diurnarum stationum interualla simul aspici, simul inter sese comparari. Macularum autem situs, conformationes, progressiones, nucleos, augmenta, decrementa, itemque itinerum sub Sole durationes, satis explanaui in schemate antecedenti, vt hic eadem non sint otiosè repetenda: vtrimque enim adhibui Telioscopia æqualis magnitudinis, & potentiæ: vtrimque circulos obseruatorios amplitudinis eiusdem; & tandem vtrimque tempora & horas veluti easdem; vnde vtrimque etiam Macularum positiones & distantiæ à centro, E, æquales. Nunc quædam peculiaria huius figuræ explicemus.

Explicatio quorundam notatu dignorum.

Primò, Circulus, A B C D, est ad axẽ coni Solaris erectus, & solari circulo parallelus, prout in omnibus Obseruationum Imaginibus.

Secundò, Linea, A B, est sectio Aequinoctialis circuli, quam facit in plano circuli obseruatorij, suppositio terram puncti instar, & quemuis in terra locum, tanquam in centro vniuersi haberi. Eandem sectionem facit etiam circulus per axem coni solaris ad horarium C D, erectus.

II.

Tertiò, Linea, C D, refert axem mundi, itemque quemuis horarium à Sole insessum, & in axem mundi, communi sectione concurrentem; potissimum verò loci Meridianum: imo omnes horarios, prout illos Sol quouis die succeßiuè adit.

Quartò, Punctum, seu centrum, E, repræsentat etiam quodlibet totius Ecliptícæ punctum toto anno: vnde sicut se habent circuli horarij ad Eclipticam per singula eiusdem puncta incedentes, ita se habet linea, C D, ad lineam Ecliptícæ, quæ ad eandem accedit & recedit, pro vario anni tempore: nam in Solstitijs angulos rectos efficiunt ad centrum, E, in Aequinoctijs complementa declinationis maximę, in reliquis temporibus intermedios; prout clarius videbitur postea suo loco; interim hæc præmitto, vt noris Eclipticam in hac obseruandi machina non fixam, sed mobilem esse, atq. vltra citraque lineam, A B, euagari secundum latitudinem radiorum Zodiaci, ex, E, descriptorum. de qua re postea fusiùs. nunc hæc prælibo, ne mireris, si in præsenti imagine duas Eclipticæ lineas inscriptas videris. nam,

Quintò, 2 E 2. est Ecliptica, quæ die 2. Martij ad circulũ declinationis seu horarium, C D, suam positionem tenuit secundum angulum minorem vel, C E 2. vel D E 2. à qua Macula, d, die secundo Martij abfuit distantia F 2. Linea verò 14. E, 14. est Eclipticæ ad diem 14. positio, ex qua habetur Maculæ, d, distantia, G, 14. ab eadem Ecliptica, die Martij 14. Vnde.

Sextò, Constat Macularum Cursus prout Heliotropio obseruantur, non esse ipsos genuinos & meros earundem flexus sed compositosè suis proprijs atq Ecliptícæ diuaricationibus. quare, vt proprij habeantur, Ecliptica ad singulas obseruationes est inscribenda; & tum demum vnam super alteram collocanda, & Macula-

LXIX, Imago Obſeruationum.

M.DC.XXVII. Martij.

In Collegio Romano Societatis à die 2. ad 16. Martij.

Obſeruatū mane.

D_H	D_H
2 _ 8 3/8	9 _ 8 1/4
3 _ 8 1/4	10 _ 8 3/4
4 _ 8 —	12 _ 8 1/3
5 _ 8 1/4	14 _ 8 1/3
6 _ 8 3/4	15 _ 8 1/3
7 _ 8 1/5	16 _ 8 1/2
8 _ 8 1/2	

Cursus obſeruati Heliotropio, æquales curſibꝰ in Imagine LXIIX expreſſis.

AB, Sectio Æquatoris.

CD, Sectio Circuli Declinationis.

2E2, Ecliptica die 2.

14E14, Ecliptica die 14.

FG, chorda motus ddd.

HI, chorda motus eee.

I.

cularum loca ſignanda : quod in præſenti ſchemate non feci, quia differentia ſitus, quæ inter diem ſecundum & decimum quartum interuenit, eſt admodum exigua, quemadmodum ex angulo 2 E 14. pateſcit. ex quo,

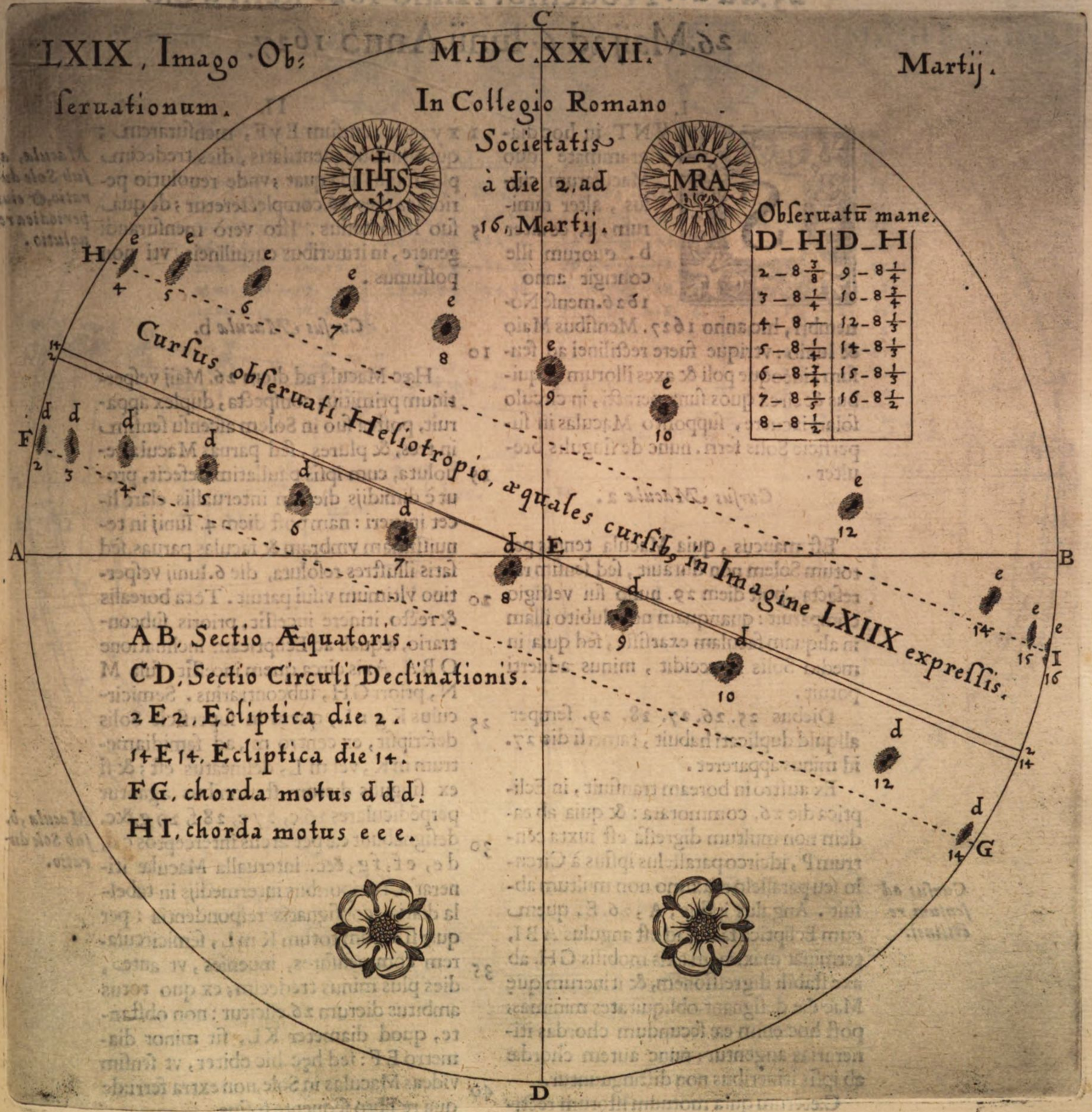
Septimò, Conſtat, curſus datos, F d G, & H e I, eſſe nonnihil curuiores, quam ſint veri, & illi quos in Tabula præcedenti protuli; licet ob exiguam diſcrepantiam, id ſenſu non perciperetur. nam hoc æquinoctiorum tempore, augmenta, & decrementa angulorum in Eclipticam & circulum declinationis interceptorum, ſunt ſupra modum exilia; prout ex Tabula poſtmodum ſuis locis ponenda manifeſtum euadet.

Octauò, ob hanc eandem rationem F G, chorda, eſt paullo minor & à centro, E, remotior, quam illa foret, quæ motum Macularum purum ſubtenderet;

II.

& vice verſa, chorda, H I, eſt aliquanto maior, & centro, E, vicinior, quam ea, quæ motui correcto reſponderet. Sed de Ecliptica in haſce obſeruationes importanda, aut motu Macularum puro, ex ipſis obſeruationibus immediatè abſque vllo alio labore, acquirendo, differetur poſtea ſuis locis vberius, nunc hęc breuiter annotauiſſe, ſatis eſt.

Nonò, Quod autem Eclipticas 14. E, 14. & 2 E 2. non vides iunctas ſecundum lineam, A B, ſicut in alijs obſeruationibus feci, id eo accidit, quod, vt dixi, linea, C D, horariũ quemuis & maxime Meridianum illius diei præſentat, & ſitum Eclipticæ ad eundem, vna cum ſitu Macularum ad Eclipticam; quorum proinde conſtitutionem pulchre iſte obſeruandi modus exhibet. quanquam in obſeruationibus verticalibus hæc eadem non deſiderantur.


C
LXIX, Imago Obſeruationum.
M.DC.XXVII.
In Collegio Romano
Societatis
à die 2. ad
16. Martij.
Martij.
IHS
MRA
Obſeruatū mane.
D_H D_H
2 – 8 3/8 9 – 8 1/4
3 – 8 1/4 10 – 8 3/4
4 – 8 12 – 8 1/3
5 – 8 1/4 14 – 8 1/3
6 – 8 3/4 15 – 8 1/3
7 – 8 1/3 16 – 8 1/2
8 – 8 1/2
Curſus obſeruati Heliotropia, æquales curſibꝰ in Imagine LXIIX expreſſis.
AB, Sectio Æquatoris.
CD, Sectio Circuli Declinationis.
2E2, Ecliptica die 2.
14E14, Ecliptica die 14.
FG, chorda motus ddd.
HI, chorda motus eee.
A
B
D
E
F
G
H
I

Notæ in LXX. Obseruationum Imaginem, à die 23. ad 26. Nouemb. Anno 1626. item à die 26. Maij ad 6. Iunij, Anno 1627.

I.

SVNT in hoc diagrammate duo Macularum cursus, alter nimirum, a, & alter b. quorum ille contigit anno 1626. mense Nouembri, hic anno 1627. Mensibus Maio & Iunio: vtrique fuere rectilinei ad sensum, ideoque poli & axes illorum in quibus & circa quos sunt peracti, in circulo solari iacuere, supposito Maculas in superficie Solis ferri. nunc de singulis breuiter.

Cursus Maculæ a.

Est mancus, quia Macula tenuis per totum Solem non durauit, sed sensim rarefacta, post diem 29. nullo sui vestigio comparuit: quanquam non dubito illam in aliquam faculam exarsisse, sed quia in medio Solis id accidit, minus aduerti potuit.

Diebus 25. 26. 27. 28. 29. semper aliquid duplicati habuit, tametsi die 27. id minus appareret.

Ex austro in boream transiuit, in Ecliptica die 26. commorata: & quia ab eadem non multum digressa est iuxta centrum P, idcirco parallelus ipsius à Circulo seu parallelo maximo non multum abfuit. Angulus ipsius, A, 26. E, quem cum Ecliptica facit, id est angulus A B I, terminat maximam axis mobilis G H, ab axe stabili digressionem, & itinerum quę Maculæ designant, obliquitates minimas; post hoc enim eæ secundum chordas itinerarias augentur: nunc autem chordæ ab ipsis itineribus non distinguuntur.

Cursus ad sensum rectilinei.

Cæterum quia motuum istorum rectilineorum itinera non differunt à diametris cursuum, idcirco descripsi semicircularem arcũ E r F, vt emissis è centris Macularum in ipsum perpendicularibus 23. r, 24 s, 25 t, 26 u, 27 x, 28 y, 29 z, per interceptos arcus diurnos r s, s t, t u, u x, x y, y z, cursum E y F, mensurarem; qui omnibus euentilatis, dies tredecim plus minus adæquat; vnde reuolutio periodica dies 26. complecteretur; de qua suo loco fusius. Isto verò mensurandi genere, in itineribus curuilineis, vti non possumus.

II.

Macula, a, sub Sole duratio, & eius periodica reuolutio.

Cursus Maculæ b.

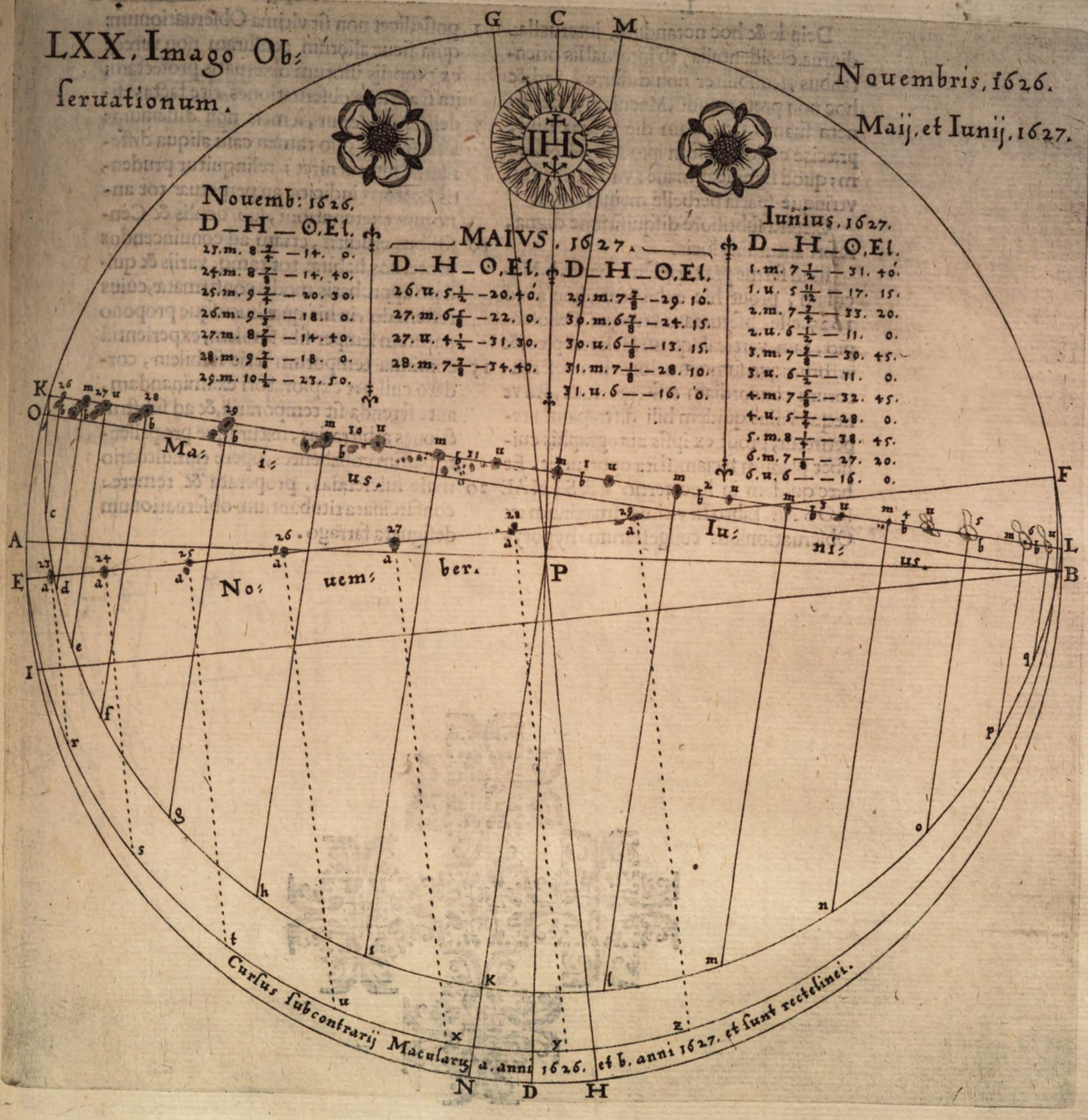
Hæc Macula ad diem 26. Maij vespertinum primitiùs conspecta, duplex apparuit, postea suo in Solem ascensu sensim in tres, & plures, sed paruas Maculas euoluta, cum ipsis paullatim defecit, prout è dimidijs dierum interuallis clare licet intueri: nam post diem 4. Iunij in tenuissimam vmbram & faculas paruas, sed satis illustres resoluta, die 6. Iunij vespertino vltimum visui patuit. Tota borealis & recto itinere incessit, prioris subcontrario, æquali ad Eclipticam inclinatione O B A. Axis circa quem incessit, fuit M N, priori G H, subcontrarius. Semiculus K g n L, quem in superficie Solis descripsit, ex centro m, ad semidiametrum m K, vel m L, delineatus est; & si ex singulis dierum stationibus agantur perpẽdiculares 26 c, 27 e, 28 f, 29 g, &c. designabunt eæ per arcus interceptos c d, d e, e f, f g, &c. interualla Maculæ itineraria, temporibus intermedijs in tabella diaria consignatis respondentia: per quæ si arcum totum K m L, semicircularem commensures, inuenies, vt ante, dies plus minus tredecim; ex quo totus ambitus dierum 26. elicitur: non obstante, quod diameter K L, sit minor diametro E F: sed hęc hic obiter, vt sensim videas Maculas in Sole, non extra ferri: de qua re libro sequente fusius.

Macula, b, sub Sole duratio.

Interim hæc etiam, annota. Facularum itinera eodem prorsus modo & motu ferri, quo Macularum; quemadmodum à die 4. Iunij ad exitum vsque patet; ex quo iterum constat, ambas eadem à centro Solis remotione incedere.

Deinde

LXX. Imago Obſeruationum.



I.

Deinde & hoc notandum, interualla diurna occidentalia, ab interuallis orientalibus, ſenſibiliter non differre. Sed & hoc non prętereundū, Maculam b, ſtationem ſuam matutinam die primo Iulij, præcisè collocauiſſe in ipſo axe M N, ad m; quod ſignificat mane: vnde itinerum vtrinque ſpatia perbelle menſurantur.

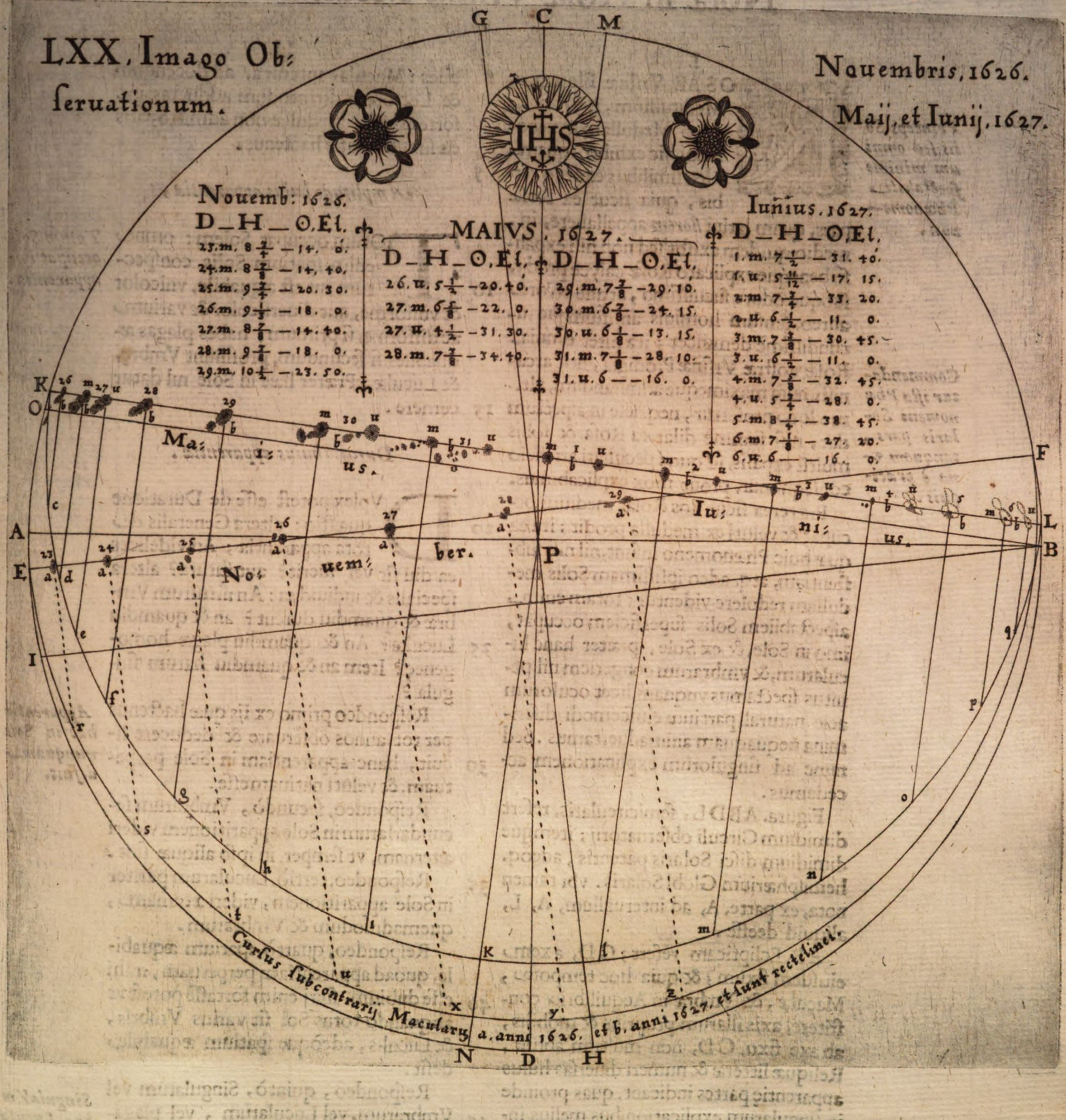
Cætera ſubtiliore diſquiſitione digna, reſeruantur ſuis locis.

Illud ferme prætermiſſem, hanc, b, Maculam, prout hic exhibetur, hoc anno 1627. eſſe obſeruatam vtroque Telioſcopio, tam verticali quam Heliotropico, & vtrorumque ſummam locorum obſeruatorum concordiam eſſe repertam, ita vt neque vnius quidem hili diſcrepantia reperiretur; prout ex ipſis autographis cuilibet planum faciam, ſi ita oportuerit. Et hæc quidem in hoc tertio VRSINAE ROSAE Libro ſit vltima Imaginum ex Obſeruationibus congeſtarum hypotyposis; licet non ſit vltima Obſeruationum: quia ſicut aliorum cenſuram non vereor ex proprijs illorum obſeruatis profectam; ita ſi alij ſuas obſeruationes rite factas fideliter ediderint, à meis non diſſenſuras ſatis ſcio: ſi quo tamen caſu aliqua differentia interueniret; relinquitur prudentis Lectoris iudicio, an perpetuæ tot annorum exercitationi, ſub oculis & Cenſoribus eruditis, etiam ad conuincendos proteruos habitæ, tot tamq. varijs & quidem approbatis modis confirmatæ, cuius teſtem do, in his quæ hucuſque propono naturam ſemper ſibi ſimilem, experientiā continua temporum ſerie ſtabilem, cordato cuilibet exploratori examinandam, ante ferenda ſit temporaria, & ad ſubſtructiones arbitrarias, naturaque propellente paſſim collabentes, opere tumultuario male fulciendas, properata & temere confarcinata titubantium obſeruationum deſignata farrago.

II.

LXX. Imago Obſeruationum.

Nouembris, 1626. Maij, et Iunij, 1627.



Notæ in Roſæ Vrſinæ Meditullium.

I.

Princeps Solis ſed omnium minime ſpectabile Phœnomenon.

ROSAE Vrſinæ Florem, Meditullium, ipſamque adeo Medullam Phænomeni hic exhibeo; quam ideo ſimilibus exorno verbis, quia ſicut ea Roſæ pars, quam latini *florem* appellauere, in medio quidem exiſtit, ſed non niſi expanſo beneque explicato Roſæ calyce prodit, ſuoque odore ſuauiſſimo, atque colore aureo, ſenſum hominis animumque iucundiſſimè demulcet; ita inter omnia Roſæ noſtræ Vrſinæ Prodigia, hoc arcaniſſimum maximeque admirandum, vltimo loco profertur, neq. ſeſe in aſpectum dat, niſi ſummè dilatata Roſa & folijs multū expāſis, id quod peculiari artificio conſequimur, prout mox explicabimus.

Commendatur iſta Phœnomeni Solaris pars, tanquam vna è præcipuis.

Præterea ſicut flos Roſæ medium occupat & veluti ex medulla prodit; ita ea quæ huic Phænomeno inſunt, nil niſi ſubſtantiam, atq. adeo ipſiſſimam Solis medullam redolere videntur: totam enim aſpectabilem Solis ſuperficiem occupat, imo in Sole, & ex Sole, præter hanc lucularum, & vmbrarum congeriem nil penitus ſpectamus vnquam, licet oculorum acie naturali partium eiuſcemodi diſcrimina nequaquam animaduertamus. Sed nunc ad ſingulorum explicationem accedamus.

Figura. ABDL, ſemicircularis, refert dimidium Circuli obſeruatorij; itemque dimidium diſci Solaris patentis, adeòq. hemiſphærium Globi Solaris. vbi tamen nota, ex parte, A, ad interuallum, A, L, aliquid deeſſe.

AB, Eclipticam refert; CD, axem eiuſdem fixum; & quia hoc tempore, Maculæ, & Vmbræ in Aequilibrio conſtitere, axis illarum proprius & mobilis, ab axe fixo, CD, non multum abfuit. Reliquæ litteræ & numeri diuerſas huius apparentię partes indicant, quas proinde in ſingularum explicationibus melius intelliges.

Partes huius Apparentiæ.

Huius apparentiæ ſunt partes tres.

SVnt Vmbræ, ſeu Maculæ Secundariæ, ſunt Luculæ, ſeu Faculæ Secundarię, ſunt Plagæ Solis æquabiles. Maculas autem, a, ad docendum & Lectorem dirigendum adductas in ſortem huius Medullæ non admitto, ſatis eæ ſunt tractatæ hactenus.

II.

Amplitudo huius apparentiæ,

Totum Solē occupat hæc apparentia.

TOtum occupat Solem: omne enim ſpatium Solis conſpectum aut eſt æquabile, vnicolor & vniforme, aut diuerſicolor & varium ac difforme; ſi primum, habes plagas æquabiles: ſi ſecundum, proſiliunt Vmbrę, & Luculæ. Præter hæc in Sole nil datur cernere.

Duratio huius apparentiæ.

DVplex poteſt eſſe de Duratione quæſtio: altera Generalis de tota apparentia; An videlicet ea diu ſit vel fuerit? aut futura? altera ſpecialis & indiuidua: An nimirum Vmbræ & quamdiu durent? an & quamdiu Luculæ? An & quamdiu plagæ homogeneę? Item an & quamdiu harum ſingulæ?

Apparentia hæc in Sole nunquam defuit.

Reſpondeo primo ex ijs quæ hactenus per tot annos obſeruare & deducere licuit, hanc apparentiam in Sole perpetuam, & veluti natiuam eſſe.

Reſpondeo, ſecundò, Vmbrarum ſecundariarum in Sole apparitionem videri æternam, vt ſemper in ipſo aliquæ ſint.

Reſpondeo, tertiò, Lucularum pariter in Sole apparitionem, videri æternam, quemadmodum & Vmbrarum.

Reſpondeo, quartò, ſpatium æquabile, quoad apparentiam perpetuam, mihi eſſe dubium. fieri enim fortaſſe poteſt vt aliquando totus Sol ſit varius Vmbris, & Luculis, adeòque ſpatium æquabile deſit.

Singulæ Vmbræ, Luculæ & plagæ homogeneæ Solis, ſunt in continua mutatione.

Reſpondeo, quintò, Singularum vel Vmbrarum, vel Lucularum, vel plagarum homogenearum durationem eſſe temporariam, eamque valde variabilem: nam quædam Vmbrę per plures dies perſeuerant; quædam per pauciores; aliquæ vix vno; nonnullę horariam moram haud ſuperant, prout in multis inter obſeruandum deprehendi. Etenim frequenter

vnam,

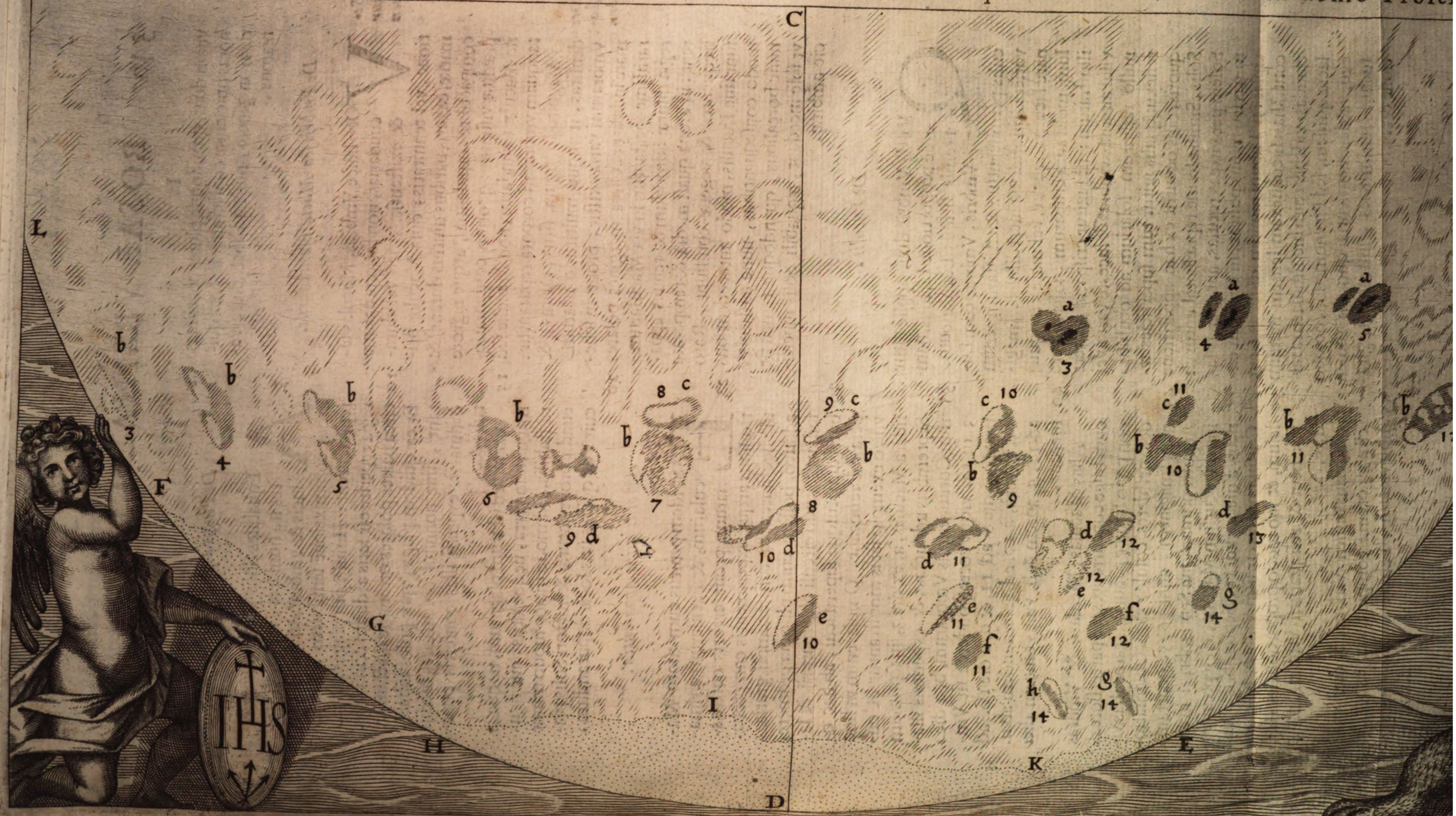
345.

ROSAE VRSINÆ MEDITVLLIVM, IN QVO EX NO

OBSERVANDI MODO, FACIES SOLIS ABSTRVSIOR, SEV MACVLÆ E

culæ Secundariæ atq; adeo umbræ et luculæ alternæ, solarem superficiem perpetua uariatione inside

A que cum sole, motu regulariſſimo, circumeuntes, exhibentur, à die 3, ad 16, Septembris, 1625, Romæ in domo Profe



I.

vnam, duas, quandoque plures continuas horas huic curæ consecraui. Et hæc quidem in genere, nunc ad specialiora veniamus.

De Vmbris seu Maculis secundariis.

Vmbræ Secundariæ cur ita nominentur?

VOco hasce Vmbras, Maculas secundarias, non ratione naturæ & existentiæ, sed vel duratione, vel tenuitatis; quia Maculæ primariæ, cæteris paribus diutius durant, & compactiore corpulentia, atque nigrore præditæ visuntur: quorum comparatione Maculæ secundariæ, non Maculæ sed tanquam vmbræ ad corpora reputantur.

Affectiones variæ istarum vmbrarum.

Magnitudo, figura, situs, raritas, & densitas, itemque multitudo istarum Vmbrarum varia existit, prout in schemate indicatur. Circa margines polares rarissime spectantur: in via Macularum regia dilutæ admodum & tenues apparent: in Zona quasi media & temperata frequentes & vegetæ ebulliunt. Raro sunt sine Luculis, modo antecedentibus modo consequentibus, nunc austrinis, nunc borealibus. quandoque tamen fit vt solę incedant, æquabili Solis superficie ambitæ.

De Luculis.

Luculæ.

QVæ de Vmbris dixi, applicantur eadē proportione Luculis, nam alternis sitibus Luculæ cum Vmbris, Vmbræ cum Luculis permiscentur, & est istarum rerum varietas quotidiana incredibilis. Imaginare lacum aliquem, vel mare tranquillum, molli aura crispatum, solis fulgere illustratum; ista igitur crispatio, offert visui alternas vmbras & luces, è vario vel nullo radiorum solarium ad oculum reflexu: qualis igitur tum superficies æquoris, talis occurrit ex hac apparitione Solis. Similia ferme repræsentabuntur, si Solem per vitreas rotulas, aut planas laminas sed minus politas, in chartam excipias: si Tubum nimium diducas; aut contrahas; si conuexam lentem nimium claudas: videbis enim hic simulachra fallacia quidem, sed Phænomenon, de quo ego, valde ementientia: quorum tamen fucum, statim scies, instrumenti giratione &c.

II.

De Plagis æquabilibus.

Plagæ æquabiles quid

AEquabiles Solis plagæ, sunt partes ita similares, vti colorum lucis & vmbrarum varietatem atque commixtionē sensibilem nullam representent. Huiusmodi plagas in via regia reperire est satis arduum & insolens. circa partes polares ordinariè spectantur. Et eæ quidem plagæ, quæ polos inhabitant, sunt nonnihil obscuriores medijs ordinariè: expressi illas confertis punctulis &c.

Cæterum istarum plagarum, neque magnitudo certa, neque situs, aut figura stabilis, sed modo maior modo minor euadit, prout naturæ & Auctori Solis placuit: de quibus suis locis disputandum.

Motus huius Apparentiæ.

71

EST idem penitus cum motu Macularum, & Facularum primariarum, prout crebris obseruationibus atque experimentis comprobaui: hęc autem tantum exempli gratia adduco, possem enim plurima promere, sed magnitudo circuli obseruatorij, & laboris sumptusque superuacui, ab hac opera me reuocant. Omnia enim in hoc vnico exemplo satis monstrantur. Considera Maculas, a, ex die 3, in septimum Septembris adductas, & experieris illarum Cursui, cursus Vmbrarum, b, à die 3. in 12. vsque correspondere: sic Vmbras, c, à die 8 ad 11. & d, à die 10. ad 13. e, verò, à 10. ad 12. f, tandem ab 11. ad 12. g, autem & h, vnius tantum diei fuerunt.

Alias Maculas, Faculas, & Vmbras cum hisce concurrentes, in parte boreali non pono laminę penuria: si tamē illas videre desideres, cōsule xxxix. Obseruationum Imaginem, anni 1625. quartam Augusti primamque Septembris: in ea inuenies cursum Maculæ, c, septentrionalis, à die 3. ad 16. Septembris, huic Cursui noueris cursum Vmbræ, b, parallelum, & suo modo proportionalem fuisse: sicut & reliquarum Vmbrarum, c, d, e, f,

Vmbræ mora Sole.

Cursus tamen Vmbræ, b, dies vndecim, si omnia computentur excessisse non videtur. Tabula diaria ab ea, quæ

ibidem

I.

ibidem habetur, parum diſcrepat, vnde quilibet inde tempora diurna, ſi volet excerpet.

Spatiorum æquabilium cauſæ.

Cur autem circa polos ſolaris ſuperficiei partes, ſint æquabiles & quietæ, facit paruus, & tardus motus: cur in media Zona turbulentiores, efficit motus maior & celerior, agitatioque vehementior.

Giratio Solis.

Atque ex hoc quidem oſtento, vel ſolo, vel potiſſimo giratio Solis ſatis efficaciter probatur.

Tota quippe ſpectabilis facies Solis ſimul vt Maculæ, vt Faculæ conuertitur: vnde & Solem ipſum girari dubium eſſe vix potèſt.

Portio certè polaris DEFGHIK, quotidianas ſuas circa centrum C, girationes, progreſſiones, regreſſiones, &c. fecit vt quælibet Macula. Sed de his alias ex profeſſo.

Huius apparentiæ obſeruandæ modus.

Conuenit hæc obſeruandi ratio cum Telioſcopio in omnibus, præter ſolas lentes vitreas: nam loco lentis cauæ, applicatur lens conuexa, ſphæricitatis non magnæ tamen duplicatæ, ne diſtantia chartæ nimis remoueatur, & machina obſeruatoria vltra modum opportunum prorogetur.

Lens autem quæ Solem immediatè excipit, quo ſphæræ maioris maior portio extiterit, planoconuexa hoc ad negotium præſens melior cenſebitur, cæteris paribus.

Solarium ſpecierum erectio.

Singulare quoque huic inſtrumento eſt, quod eius beneficio Phænomenon Solis erigitur, & quæ ſunt dextra in Sole, proiiciuntur in dextram quoque chartæ partem, ſiniſtra in ſiniſtram, ſupera in ſuperiorem, in inferiorem infera; oculo nimirum conſtituto inter Solem, & chartam: quod ſi ex aduerſo vtriuſque tam chartæ quam Solis oculum ponas, tum vt Maculas in homologis ſitibus tam in Sole, quam charta aſpicias; oportet eaſdem in auerſam ſuperficiem traiectas, & conſignatas eſſe. & hoc facto, nulla alia chartæ tranſpoſitione eſt opus. Hæc ſolarium ſpecierum erectio, procedit etiam in tubo ſimili quocunque minore

II.

Porrò, mirabitur fortaſſis aliquis, cur hanc rem tam amplo circulo obſeruatorio præſentem? Cui ego reſpondeo, id non eſſe factum oſtentationis ergo, aut fortuna, ſed neceſſitate: nam tenues iſtę phaſes ſeſe conſpectui ſubducunt in paruis obſeruationum circulis, & non niſi incertis dubijsque indicijs viſui occurſant; quare vt certo, & ſtabiliter internoſcantur, exponenda fuit Roſa in magno circulo obſeruatorio, inque folia ampla diducenda, tubo decem palmorum, binis conuexis lentibus armato. Tametſi non negem etiam communi meo obſeruandi Telioſcopio, & circulo obſeruatorio ordinario, haſce apparentias præſertim inſigniores ſæpiſſime annotauiſſe: ad quod plurimum ſubſidij afferet, lentis primæ, in Solem directæ, clauſura arctior, ita vt Sol circulo minore ſolito intromittatur: hæc enim res nimium lumen excludit, & ſic ad iſtas tenues luculas & vmbras diſcriminandas, multum iuuat teſte experientia. Vnde in praxi huius apparentiæ explorandæ, non tantum lentem primam oportet non nimis eſſe patulam, ſed & alia circumſtans ab aëre lux omnis, quantum fieri poteſt omnino eſt excludenda.

Qua arte hæc apparitio etiam in minoribus tubis ad viſum proliciatur?

DE ALIO INSTRVMENTO Telioſcopico Heliotropico, à P. Chriſtophoro Gruenberger recens fabricato.

INcæpi hunc librum cum Machina Telioſcopica verticali; claudam cum alia æquatoria, à P. Gruënbergero alios quidem in vſus nuperrime elaborata, noſtris vero vſibus opportuniſſimè accommodata. Difficultates enim illæ, quæ propter motum diurnum in deſignandis Macularum itineribus ſeſe hactenus obtruſere, & labores qui toto fere priore libro exantlandi fuere, tolluntur fere omnes, nouæ huius machinæ beneficio, & maximo temporis laborumque compendio euitantur.

Nam in Machina illa verticali ſemper & neceſſario angulus quem Ecliptica cum circulo verticali facit, eſt indagandus (niſi quis per paralleli inductionem ad ſenſum procedere velit) vt ſitus, locus, & mo-

I.

& motus Macularum certus habeatur; in hoc vero instrumento, huius anguli neque vsus, neque necessitas vlla occurrit. Illic cuilibet obseruationi inscribendum est perpendiculum, hic istorum nihil est necessarium: illic altitudo Solis supra horizontem summa cum diligentia fuit annotanda; hic ipsius vsus penitus exulat: illic per multos ambages circumeundum fuerat, quoadusque in vnamquamque obseruationem, lineam Eclipticæ introducerem; hic omnia hæc nullo negotio, dicto citius fiunt: illic hæc omnia & singula oportebat præstare circa obseruationes vnius diei quascunque; hic sufficit vnam obseruationem pro die vno excolere; nam angulus pro vno die manet idem, ad sensum; itaque pro omnibus illius diei obseruationibus inseruit: illic in omni latitudine loci variantur anguli, hic manent vbique & semper ijdem; prout fusius infra demonstrabitur: illic ex erroneis per inaduertentiam assumptis vel annotatis perpendiculis, necesse est fallaces Eclipticæ cum verticali linea depromi angulos; hic istorum nihil est verendum; quia angulus hic non pendet ex obseruatione, sed ex sola Tabellæ chartiferę proba collocatione, & Macularum iusta designatione, itemque Tabulis vniuersalibus: quemadmodum postea videbitur.

Itaque Machina hæc tot difficultatibus non implicatur, quot illa; & insuper sua expeditius, & in praxi celerius absoluit quam illa. Vnde operę precium erit, eius naturam aliquantulum scriptione explicare, siquidem id ipsemet Machinæ Architectator visus est præstare noluisse: quamuis postea non pauca suis demonstrationibus egregiè illustrarit, meque festinantem, atque ad finem operis properantem, similibus officijs, mihi in tanta temporis angustia pœne necessarijs, peropportunè adiuuerit.

De Nomenclatura Telioscopii Heliotropici.

Non sum nescius Telioscopij Helioscopici vsum patentissimum atque vniuersalissimum, vti successu satis declarabitur, aliud sibi nomen potuisse vendicare: nam instrumentum hoc, si axem in meridiano sursum & deorsum mobilem accipiat, id quod fieri haud difficulter potest, à Torqueto vniuersali, itemque Armillis Ptolomaicis, itemque horologio equinoctiali vniuersali non multum discrepabit; quia tamen vsus ipsius, in hoc nostro Phænomeno solari singularissimus est, & Sol omnium astrorum adeoque Mundi rector & moderator existit; satius esse duxi, ab ipso huic Machinę nomen indere, & deinde ad vsus alios pro re nata accommodare.

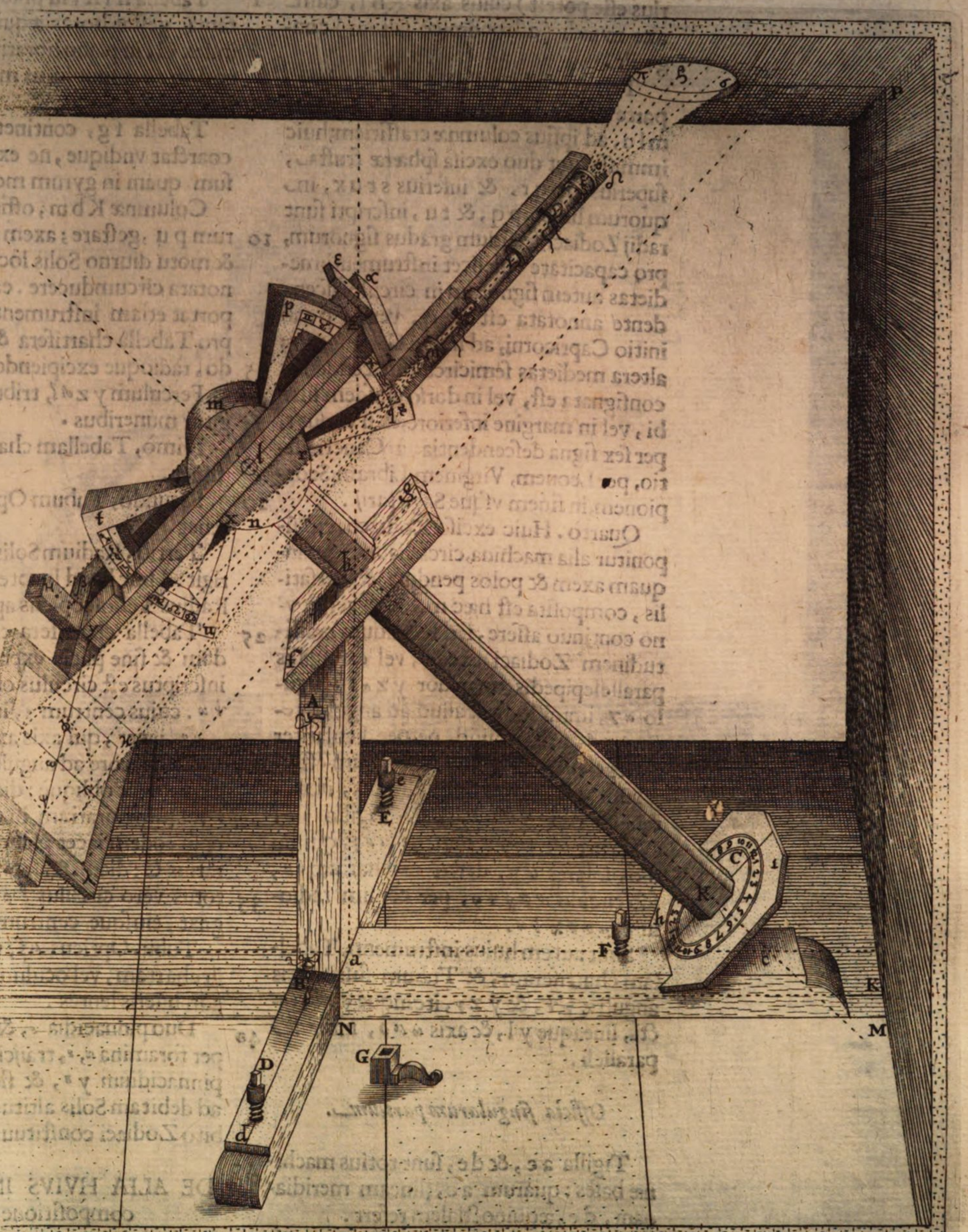
II.

Heliotropium autem est herba, sic dicta, quod toto die ad Solem sese conuertit: quod cum instrumento huic maxime conueniat, de nominis vsurpatione difficultas nulla poterit subesse. Axem enim coni radiosi solaris ita sequitur, vt illum semper centraliter, atque directo hauriat: quare cum Solem perfectissimè sequatur, nemo Soliseque, seu Heliotropij vocabulum illi inuidebit.

TELIOSCOPII HELIOSCOPICI Fabrica.

PRIMO. fac triangulum rectangulum a b c, cuius angulus b a c, sit rectus; a c b, sit angulus altitudinis poli in loco dato: complementum ipsius, siue altitudo æquatoris sit a b c, axis mundi sit recta b c.

Secundo. Secundum normam huius trianguli, ex tigillis planatis & bene dolatis, fabrica gnomonem trigeminum a b c d e, secundum proportionem futuræ Machinæ, tubo sustinendo idoneæ, quod prudentis artificis iudicio relinquo; tigillum tamen a c, reliquis aliquanto longius oportet assumi. gnomonis sunt tigilla parallelepipeda tria, quorum duo, a c, oblongum, & d e, transuersum basin præstant; a b, perpendiculariter erigitur, cui in capite immittitur, asserculus quadratus f g; at verò tigillo a, inseritur alius asser h i, vtrique autem inter se sunt paralleli, & secundum planum æquatoris inclinati; vnde horæ æquinoctiales huic sunt inscriptæ. in hisce duobus asserculis tanquam polis versatur columella octogona K b l, (quæ tamen cylindrica, seu figuræ alterius



tropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua ...ina Macularum Cursus absq; ullo perpendiculo, aut laboriosa Eclipticæ ad uerticalem Circulum inclinatione aquiritur.

I.

rius esse potest) cuius axis K b l, cum axe mundi (astronomicè saltem) congruit.

Tertiò. Columellę K l, in superiore parte circa l, inhæret orbis, seu discus m l n, ad ipsius columnæ crassitiem; huic immissa sunt duo excisa sphæræ frusta, superius o p q r, & inferius s t u x, in quorum limbis p q, & t u, inscripti sunt radij Zodiaci, secūdum gradus signorum, pro capacitate videlicet instrumenti: medietas autem signorum in circulo ascendente annotata est ex q, versus p, ab initio Capricorni, ad finem Geminorum; altera medietas semicirculi descendentis consignata est, vel in dorso eiusdem limbi, vel in margine inferiore, ex u versus t, per sex signa descendentia, à Cancri initio, per Leonem, Virginem, Libram, Scorpionem, in finem vsque Sagittarij.

Quartò. Huic excisо Zodiaco, circūponitur alia machina, circa clauum l, tanquam axem & polos pendula & versatilis, composita est hæc machina vel ex vno continuo assere, sed secundum crassitudinem Zodiaci excisо, vel ex tigillis parallelepipedis quattuor y z α β; tigillo α γ, immissum est aliud ad angulos rectos γ δ, item aliud perpendiculariter assurgens α ε: Tigillo β ζ, insertum est tigillum η, tigillo ε, æquidistans; item tabella chartifera θ, ι κ λ. Tigillo γ δ, alligatus est tubus opticus μ ν ξ, qui radios solares ο π, defert in chartam θ κ, sub circulo υ φ χ ψ ω, per conum radiosum μ υ φ χ ψ ω.

Sunt autem huius instrumenti, Tabellam chartiferam, & Tubum sustinentis anguli z y ψ, & y z γ, itemque α γ ο, recti, lineaque y l, & axis η μ ο, inter se paralleli.

Officia singularum partium.

Tigilla a c, & d e, sunt totius machinæ bases: quarum a c, lineam meridianam, d e, æquinoctialem refert.

Tigillum a b, præsentat lineam verticalem, secundum quam erigitur, si perpendiculum A B, apici subiecto B, directè respondet. Idem Tigillum a b, vna cum base a c, sustinet columnam b K, & per ipsum totum instrumentum α ξ γ δ ζ, pensile, & versatile circa axem b K, in polis b & K.

II.

Tabella h i K, in plano æquatoris extensa, gestat horas æquinoctiales, quas index C, in plano horario iacens, & cum eodem circumuolutus monstrat obserua-tionis tempore.

Tabella f g, continet axem K b, & coarctat vndique, ne excidere aut aliorsum quam in gyrum moueri valeat.

Columnæ K b m, officium est signiferum p u, gestare; axem mundi referre; & motu diurno Solis loca in Zodiaco annotata circumducere. eadem columna portat etiam instrumentum seu Ferculū pro Tabella chartifera & tubo sufferendo, radioque excipiendo aptatum.

Ferculum y z δ ζ, tribus præcipuis fungitur muneribus.

Primò, Tabellam chartiferam ι λ, sustinet.

Secundò, Tubum Opticum μ ξ, fixum tenet.

Tertiò, Radium Solis & visus aptè dirigit. Hinc haud ineptè posset ista pars Radius Telioscopicus appellari.

Tabella chartifera chartam θ π, nitidam & sine plicis expansam gestat, cui inscriptus est circulus obseruatorius υ φ χ ψ ω. cuius centrum ω, in axe solaris coni ω ο ρ, iacet, qui axis axem mundi K l, in solo æquatore ad angulos rectos secat, aliàs semper obliquè: diameter υ χ, refert circulum horariam in quo Sol versatur, & in eodem iacet plano in quo index horarius C: diameter φ ψ, refert æquatorē; totus vero circulus υ φ χ ψ, Solem designat, eiusque centrum ω, præstat.

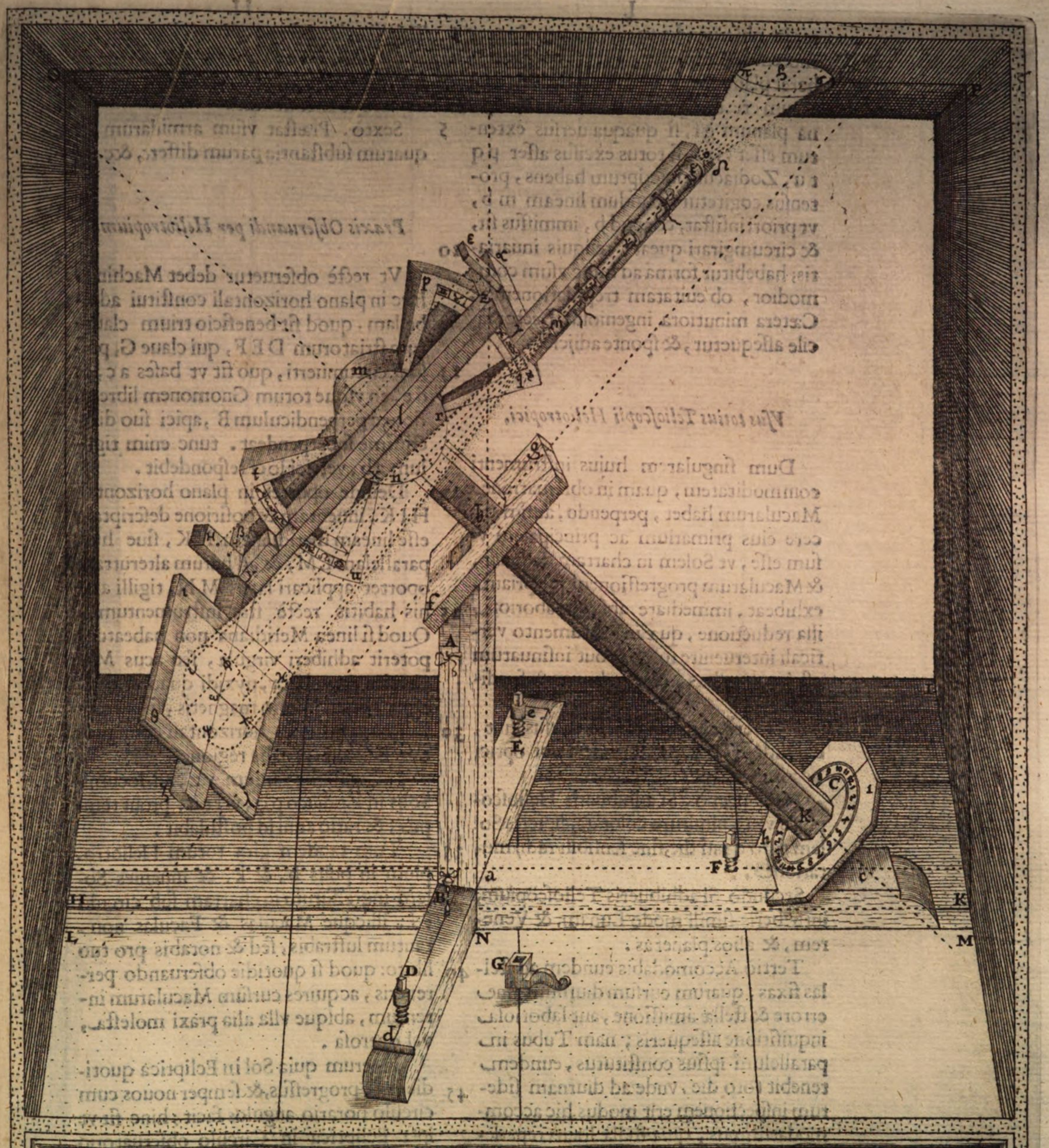
Tubus Opticus μ ξ, vel Solem defert in chartam, vel oculum in Solem: prout adhibueris lentes.

Duo pinnacidia ε, & π, radium Solis per foramina α, ε, traijciunt in oppositum pinnacidium γ π, & sic instrumentum ad debitam Solis altitudinem & loco debito Zodiaci constituunt.

DE ALIA HVIVS INSTRVMENTI compositione & forma.

Cum hanc meam fabricæ descriptionē legeret P. Gruēnbergerus, monuit hanc quidem se non improbare, aliter tamen compositurum fuisse eiusdem instrumenti partes, si iterum fabricandum foret: nimirum sic, vt instrumentum non penderet in aëre liberum ex axe b K, quæ

res



Heliotropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua Machina Macularum Cursus absq; ullo perpendiculo, aut laboriosa Ecliptica ad uerticalem Circulum inclinatione aquiritur.

I.

res in obseruando vacillationem & tremorem facile affert; sed vt totum incumberet plano firmo æquinoctiali, ad datum locum erecto: quale esset in data machina planum g f, si quaqua uersus extentum esset: iam si totus excisus asser p q t u, Zodiacum inscriptum habens, protensus cogitetur secundum lineam m b, vt priori insistat, & apud b, immissus sit, & circumgirari queat: reliquis inuariatis; habebitur forma ad hunc vsum commodior, ob euitatam trepidationem. Cætera minutiora ingeniosus Lector facile assequetur, & sponte adijciet.

Vsus totius Telioscopii Heliotropici.

Dum singularem huius instrumenti commoditatem, quam in obseruatione Macularum habet, perpendo, ausim dicere eius primarium ac principalem vsum esse, vt Solem in chartam deducat, & Macularum progressionem propriam exhibeat, immediatè absque laboriosa illa reductione, quæ in instrumento verticali interuenire solet. prout insinuatum est in prioribus, & patebit ex infra dicendis.

Alij verò eiusdem Machinæ vsus sunt, & quidem varij, pro ratione Tubi optici accommodandi.

Nam primò. Si adhibueris Helioscopium, vitra nimirum colorata, aspicies Solem toto quasi die, sine sensibili radij mutatione.

Secundò. Si adhibueris Telioscopium, intueberis simili modo Lunam, & Venerem, & alios planetas.

Tertiò. Accomodabis eundem ad stellas fixas, quarum cursum diurnum sine errore & stellæ amissione, aut laboriosa inquisitione assequeris; nam Tubus in parallelum ipsius constitutus, eundem tenebit toto die. vnde ad diurnam siderum inspectionem erit modus hic accommodatissimus, quia stellæ locus reperietur absque errore. & hunc maximè vsum ait se præcipuè intendisse P. Gruënberger, cum hoc æquatorium elaboraret, &c. sed refractio videtur huic negotio offectura, &c.

Quartò. Idem instrumentum ad Solem per vnum conuexum excipiendum, meo quidem iudicio, non erit inhabile, si

II.

Tabella chartifera multum elongetur.

Quintò. Seruit pro Horologio vniuersali, per totum terrarum orbem, si planū æquatoris mobile fiat.

Sextò. Præstat vsum armillarum, à quarum substantia parum differt, &c.

Praxis Obseruandi per Heliotropium.

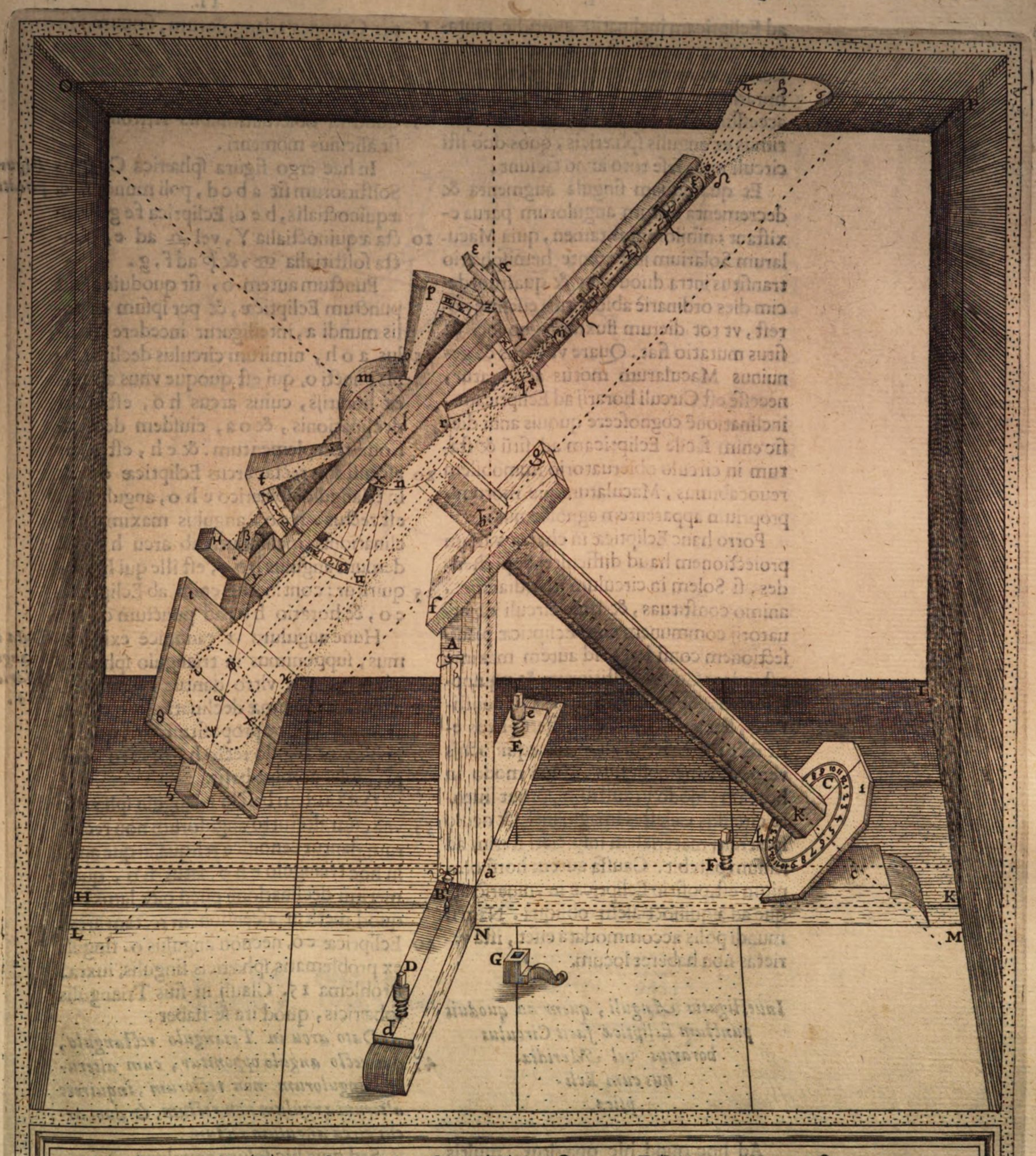
Vt rectè obseruetur debet Machina hæc in plano horizontali constitui ad libellam, quod fit beneficio trium clauorum striatorum D E F, qui claue G, possunt circumuerti, quo fit vt bases a c, & d e, eo vsque totum Gnomonem librent, donec perpendiculum B, apici suo directissimè superpendeat. tunc enim tigillum a b, vertici loci respondebit.

Deinde oportet in plano horizontali H I K, inuentam & positione descriptam esse lineam meridianam H K, siue huic parallelam L M, & ad harum alterutram oportet applicari latus M N, tigilli a c: his habitis rectè stat instrumentum. Quod si linea Meridiana non habeatur, poterit adhiberi virgula, seu acus Magnetica approbata, pyxidi quadratæ inclusa, simul lineam magnetis, simul meridianam in fundo horizontali consignatam habenti, pro illa regione.

Postea statue radium y z, ad locum Solis in Zodiaco p q, vel t u, prout tempus, & ratio anni id postulabit.

Tum tandem gira totum Heliotropium in polis b, & k, & inuenies Solem ingressurum in chartam sub circulo φ ϒ, illicque Maculas & Faculas non tantum lustrabis, sed & notabis pro tuo libito: quod si quotidie obseruando perrexeris, acquires cursum Macularum intentum, absque vlla alia praxi molesta, vel operosa.

Cæterum quia Sol in Ecliptica quotidie suos progressus, & semper nouos cum circulo horario angulos facit; hinc fit vt ipsa Ecliptica in Circulo obseruatorio per centrum quidem sub forma lineæ rectæ accidat, situ tamen seu loco semper alio atque alio. cum enim, circulus horarius quem Sol insidet, semper per centrum Solis, & polos axemque Mundi incedat, ipsius in charta sectio per lineam ν χ, repræsentata toto anno inuariata manet: & tamen eius



Heliotropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua Machina Macularum Cursus absq; vllo perpendiculo, aut laboriosa Ecliptica ad verticalem Circulum inclinatione aquiritur.

I.

ad Eclipticam inclinatio quotidie mutatur; igitur neceſſe eſt in charta Eclipticę ſectionem mutari, & modo accedere ad horarium ν χ, modo recedere ab eodem; acceſſum autem & receſſum hunc acquirimus ex angulis ſphæricis, quos duo iſti circuli inter ſeſe toto anno faciunt.

Et quamquam ſingula augmenta & decrementa horum angulorum parua exiſtant; nihilominus tamen, quia Macularum Solarium in patente hemiſphærio tranſitus intra duodecim & quattuordecim dies ordinariè abſoluitur; euenire poteſt, vt tot dierum fluxu magno loci & ſitus mutatio fiat. Quare vt verus & genuinus Macularum motus acquiratur, neceſſe eſt Circuli horarij ad Eclipticam inclinationē cognoſcere quouis anni die; ſic enim facile Eclipticam ad ſitū & ſtatum in circulo obſeruatorio immobilem reuocabimus, Macularumque motum proprium apparentem agnoſcemus.

Porro hanc Eclipticæ in charta variam proiectionem haud difficulter apprehendes, ſi Solem in circulum meridianum animo conſtituas, & tunc circuli obſeruatorij communem cum Eclipticæ plano ſectionem conſideres. id autem maximè oſtendent Coluri ſolſtitiorum & æquinoctiorum. Sole enim in Solſtitijs conſtituto, ſemper Eclipticæ in charta ſitus erit rectus ad Meridianam; in æquinoctijs vero maximè obliquus, idque modo in boream, modo in auſtrum, prout mente circulos cæleſtes imaginanti, & oculo ſphæram materialem inſpiciēti ſtatim ad ſenſum patebit. Cauſſa autem horū omnium eſt, poſitio Eclipticæ in vniuerſo atque ad æquinoctialem obliqua. Nam ſi mundi polis accommodata eſſet, iſta varietas non haberet locum.

Inueſtigatio Anguli, quem ad quoduis punctum Eclipticæ facit Circulus horarius vel Meridianus cum Ecliptica.

Ad hoc quod hic quæritur, multis vijs peruenitur, e quibus eam primo omnium monſtrabimus, quę licet ſit propter nimiam abſtractionem abſtruſior, eſt tamen omnium rectiſſima, quippe quæ deſiderata ipſis etiam in minutis ſpectanda proponit, ea eſt numerica, quæ

II.

per Canones triangulorum, ſinuum, tangentium & ſecantium perficitur, atque Aſtronomis tam familiaris & obuia, vt abſque numeris nihil non expediant, quod in obſeruationibus Aſtronomicis ſit alicuius momenti.

In hac ergo figura ſphærica Colurus Solſtitiorum ſit a b c d, poli mundi a, c. æquinoctialis, b e d; Ecliptica f e g. puncta æquinoctialia ♈, vel ♎ ad e, puncta ſolſtitialia ♋, & ♑ ad f, g. *Figuræ explicatio.*

Punctum autem o, ſit quoduis aliud punctum Eclipticæ, & per ipſum ex polis mundi a, intelligatur incedere circulus a o h, nimirum circulus declinationis puncti o, qui eſt quoque vnus aliquis ex horarijs, cuius arcus h o, eſt arcus declinationis, & o a, eiuſdem declinationis complementum. & e h, eſt arcus aſcenſionis rectæ arcus Eclipticæ e o; & in triangulo ſphærico e h o, angulus h, eſt rectus. h e o, angulus maximæ declinationis, menſuratus ab arcu h o; & demum angulus h o e, eſt ille qui hic inquiritur: continetur enim ab Ecliptica e o, & horario h o, ad punctum o.

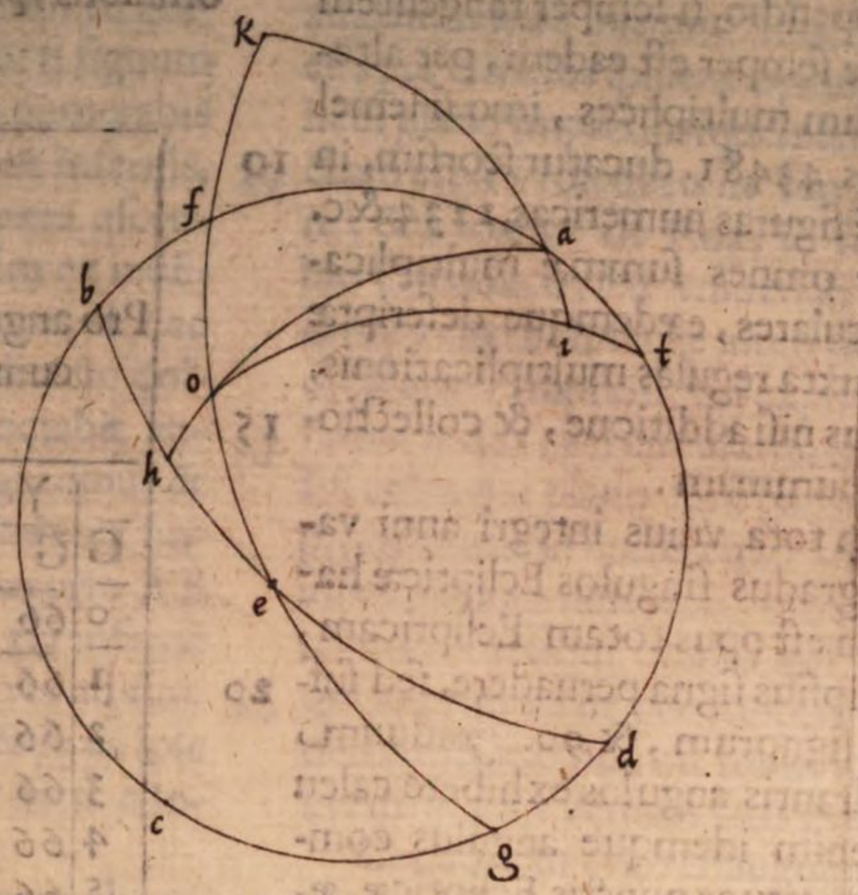
Hunc angulum vt canonicè exhibeamus, ſupponimus in triangulo ſphærico e h o, ea quæ vltro dantur, nimirum angulum maximæ declinationis h e o, & arcum Eclipticæ propoſitum o e, qui hic opponitur angulo recto h, & ideo vſurpari ſolet nomine baſis. *Data in triangulo ſpharico e h o.*

Data autem baſi in triangulo ſphærico vna cum alterutro angulorum non rectorum, dantur canonicè reliqua, atque adeo in hoc triangulo e h o, latus h o, quod metitur declinationē pūcti o; & latus e h, quod metitur aſcenſionem rectam arcus Eclipticæ e o, necnon angulus o. ſingula ex problematis ſphæricis ſingulis, iuxta Problema 15. Clauij in ſuis Triangulis ſphæricis, quod ita ſe habet.

Dato arcu in Triangulo rectangulo, qui recto angulo opponitur, cum alterutro angulorum non rectorum, inquirere alterum angulum non rectum, & duos arcus circa angulum rectum.

Sed quia hic ſolum angulum o, inquirimus, rectius conſulitur Problema eiuſdem Clauij 3. in quo ad finem primi Libri Aſtrolabij, nimirum Lemmatis 53. docet in triangulo ſphærico rectangulo, inquirere angulum ex baſe & altero angulo recto, in hunc modum:

Fiat



Fiat vt sinus totus anguli h,
Ita tangens anguli dati h e o,
} ad {
sinum complementi basis e h.
ad 4. nempe ad tangentem
complementi anguli o.

EXEMPLVM.

Basis, e o. Grad. 19.
Angulus e. Grad. 23. min. 30.

Sinus totus	100000
Sinus Compl.	94552
Tangens	43481
	94552
	756416
	378202
	283656
	378208
	41112|1551

Angulus o, gr. 67. 39. cuius tangens compl. est

I.

Atque hac ratione per singulos Eclipticæ gradus, imo minuta quælibet poteris indagare angulos inclinationum, qui fiunt cum Ecliptica & circulo declinationis aut horario, tempore quolibet totius anni, idque assequeris non absque magno compendio, si semper tangentem 43481, quæ semper est eadem, per alterum numerum multiplices, imo si semel hic numerus 43481. ducatur seorsim, in omnes nouē figuras numericas, 1234.&c. habebuntur omnes summæ multiplicationis particulares, eædemque descriptæ suis locis, iuxta regulas multiplicationis, non erit opus nisi additione, & collectione in vnam summam.

Vt autem tota vnius integri anni varietas per gradus singulos Eclipticæ habeatur, non est opus totam Eclipticam, aut omnia ipsius signa peruadere, sed sufficit trium signorum, & 90. graduum primi quadrantis angulos exhibere calculo. Vnus enim idemque angulus communis est quattuor punctis Eclipticæ æqualiter à punctis cardinalibus remotis, vt videre est in sequenti Tabula.

EXPLICATIO TABVLAE.

Procedit hæc Tabula per integros signorum gradus, ab ♈, per signorum consequentiam progrediendo, duo signa opposita coniunguntur, qualia sunt ♈ & ♎; ♉ & ♏; ♊ & ♐: & similiter habentur coniuncti characteres signorum oppositorum in infima Tabulæ sede. Series columnarum erectarum sunt quinque.

Prima ex parte sinistra numerat gradus vniuscuiusque signi, ad 30. vsque: & est communis omnibus signis tam borealibus, quam australibus supra transuersim notatis, primi & tertij quadrantis, & descendunt numeri deorsum per gradus infra litteram G, supra positam.

Secunda Columella, complectitur numeros gradibus singulis è regione debitos gradui Columellæ primæ, dum Sol in ♈, vel ♎, versatur.

Sic Columella tertia, quæ & media, comprehendit numeros, qui respondent gradibus lateralibus, columnæ primæ, quando Sol ♉ & ♏, decurrit.

Quando vero Sol ♊, & ♐, insidet, inseruit series numerorū quarta. Ethactenus quidē descendendo. Nam si ascēdimus,

II.

eædem columnæ & numeri ijdem seruiūt ad signa in infima parte Tabulæ posita, qualia sunt, ♋ & ♑, ♌ & ♒; ♍ & ♓; in quibus dum Sol versatur, numeratio graduum sursum instituitur, in columella quinta, ad gradus 30. vsque. E quibus omnibus, per se patescit,

TABVLA

Pro angulo, quem Ecliptica facit cum Circulo declinationis.

G	♈ ♎ G	♈ ♎ M	♉ ♏ G	♉ ♏ M	♊ ♐ G	♊ ♐ M	G
0	66	30	69	22	77	44	30
1	66	30	69	34	78	6	29
2	66	31	69	46	78	28	28
3	66	32	69	58	78	50	27
4	66	33	70	11	79	12	26
5	66	35	70	24	79	35	25
6	66	37	70	37	79	58	24
7	66	39	70	71	80	21	23
8	66	42	71	5	80	45	22
9	66	46	71	20	81	9	21
10	66	49	71	35	81	32	20
11	66	53	71	50	81	57	19
12	66	56	72	6	82	21	18
13	67	2	72	21	82	46	17
14	67	7	72	38	83	10	16
15	67	12	72	55	83	35	15
16	67	19	73	12	84	0	14
17	67	25	73	29	84	27	13
18	67	32	73	47	84	50	12
19	67	39	74	5	85	15	11
20	67	47	74	23	85	41	10
21	67	54	74	42	86	6	9
22	68	3	75	1	86	32	8
23	68	11	75	20	87	1	7
24	68	20	75	40	87	24	6
25	68	30	76	0	87	50	5
26	68	39	76	20	88	16	4
27	68	49	76	41	88	42	3
28	69	0	77	2	89	8	2
29	69	11	77	23	89	34	1
30	69	22	77	44	90	0	0
G	♓	♍	♒	♌	♑	♋	G

I.

Vsus Tabulæ, & descriptio Ecliptica in Circulo obseruatorio.

Nam si scire desideras, quemnam angulum cum Ecliptica faciat circulus horarius, quem Sol insidet, signum & gradum signi accipe in Tabula, & si signum est vnum è supernis, gradum numerabis in serie prima descendendo; si ex infernis, accipies gradum in serie postrema ascendendo, & vtrimque transuersim ex inuẽto signi gradu intrabis in tabulam, donec in numerum sub signo dato directo collocatum incidas; is enim enunciabit anguli quæsiti quantitatem in gradibus & minutis; quem applicabis deinde ex horario C D, in circulo obseruatorio A B C D, vel supernè è puncto C, vel infernè ex D, idque vel ad dextram, vel ad sinistram; prout ratio temporis & situs ipse atque processus Macularum satis edocuerit.

Angulus autem hic nunquam est maior quadrante Circuli, nunquam minor complemento maximæ Solis declinationis. In exemplo:

Exemplum practicum.

In Imagine Obseruationum ♋, quæritur ad diem 2. Martij, angulus quem Ecliptica facit cum horario C D, in circulo obseruatorio A B C D. Ingressus Ephemerides anni 1627. inuenies die 2. Martij Solem versari in gradu 11. ♓. igitur cum ♓, sint in Tabulæ parte inferiore, ascendes in serie postrema, ad 11. vsque gradum, è cuius regione inuenies in columna secunda quibus ♓, subiacent, gradus 67. minuta 39. Hæc applicata ex C, versus A, in quadrante A C, dabunt Eclipticam pro illo die 2. E 2. & angulum quæsitum C E 2.

Modus Analemmaticus prædictum angulum inueniendi.

Diuertemus nunc à via illa canonica, quam diximus rectissimam, & numerorum tenebras commutabimus cum luce Geometrica: & quidem vt pluribus hoc nostro labore satisfiat, nimirum ijs, qui libentius inter lineas versantur & circulos, quam inter ignotos numerorum labyrinthos; figuram assumimus sphæricam eandem, cum superiori figura numero I. sed non amplius triangulum e h o, sed eius loco triangulum a o f, quod etiam rectangulum est, propter rectam a f o. In hoc enim triangulo angulus a o f, æqualis est angulo e o h, quem canonicè hactenus inuestigauimus, & hic analemmaticè nitimur inuestigare, hoc est, per circulos sphæræ orthogonaliter alicui plano impressos; quemadmodum factum est à Ptolemæo in suo Analemmate, & à Ioannẽ de Roas in suo Astrolabio Catholico, seu vniuersali: in quibus omnes circuli sphæræ alteri plano perpẽdiculariter impressi, vel exprimuntur per lineas rectas, vel circulares, vel ellipticas. Illi enim qui plano sunt paralleli, omnes proijciuntur in lineas circulares, & qui ad idem planum sunt recti, omnes in lineas rectas; & reliqui omnes ipsi plano obliqui exprimuntur per Ellipses: quorum demonstratio non est huius loci, atque in Astrolabijs versatis satis per se nota.

II.

Conabimur ergo triangulum sphæricũ a o f, rectangulum analemmaticè exprimere, eoque artificio metiri geometricè angulum a o f, vel certè eius complementum, hoc est angulum a o t, quem cum circulo declinationis a o, seu cum horario facit circulus longitudinis t o. Hunc enim in finem notatus est in colluro solstitiorum a b c d, ad punctum t, alter saltem polorum Zodiaci t, ex quo educti circuli maximi, qualis est t o, omnes sunt recti ad Eclipticam, ita vt certum sit angulos t o f, t o e, esse rectos: & consequenter angulum a o t, esse angulum complementi a o f.

Descripsimus autem præterea ex polo o, hoc est ex ipso angulo quæsito, per punctum a, circulum minorem i a K, vt in ipsa sphæra exprimeretur mensura angulorum a o f, a o t, seu a o K, a o i, nempe arcus a K, a i. Quamuis enim huiusmodi mensura proprie sumatur penes circulos maximos, qualis esset, qui ex polo, o, describitur, per punctum t, eo quod o t, sit quadrans, possunt tamen etiam accipi, per circulos eorundem maximorum parallelos, qualis est i a K. & ratio est, quia omnes circuli ex eodem polo descripti secantur à circulis maximis per eundem polũ traiectis proportionaliter.

Anguli autem sphærici semper sunt homologi illis angulis rectilineis penes quos sumi-

I.

sumitur inclinatio circulorum, constituẽtium angulum sphæricum: hoc est, tam angulus hic sphæricus, quam ille rectilineus mensurantur arcubus circulorum æqualibus vel similibus. Sed hæc sufficiat maioris intelligentiæ gratia præmisisse. nunc ad constructionem problematis accedamus.

Constructio Problematis in secunda figura.

Centro E, describatur pro arbitrio circulus vel semicirculus B O C, sectus in suos quadrantes per orthogonalem E O.

Arcus B D, C G, fiant æquales maximæ declinationi, G. 23. M. 30. & per rectam D G, abscindatur, semidiameter E H, circuli H A, qui vnus & idem inseruit omnibus arcubus Ecliptícæ, potestque vocari Polaris, quia in sphęra, cuius semidiameter est E B, æqualis est circulis polaribus.

Vt autem analemmaticè exprimatur triangulum sphæricum a o f, arcus H A, fiat æqualis vel similis arcui Eclipticę f o, & ex puncto A, ad diametrum B C, applicetur recta A L, æqualis semidiametro E B, in quam transferantur etiam segmenta A M, M L, facta à semidiametro E O, hoc est, E N, sit æqualis, ipsi A M, vel N B, ipsi M L. & denique ex N, erigitur perpendicularis N P, quæ pro mensura anguli a o f, abscindit ex quadrante B O; arcum B P, & pro angulo complementi, a o t, arcum P O.

Demonstratio.

Ad euitandam confusionem linearum intelligantur in hac tertia figura maiore eadem omnia præstita, quæ in secunda, & pro demonstratione producatur in primis recta E A, abscindatque arcum O F, similem arcui H A, seu arcui Eclipticæ f o, qui in prima figura constituit angulum rectum o f a, cum complemento maximæ declinationis f a. Cum igitur in Analemmate etiam recta E F, eo quod referat circulum maximum per polum circuli B O C, hoc est per E, constituat angulum rectum cum arcu O F, ad punctum F, manifestum est, eandem E A F, repræsentare circulum f a d; imò pars

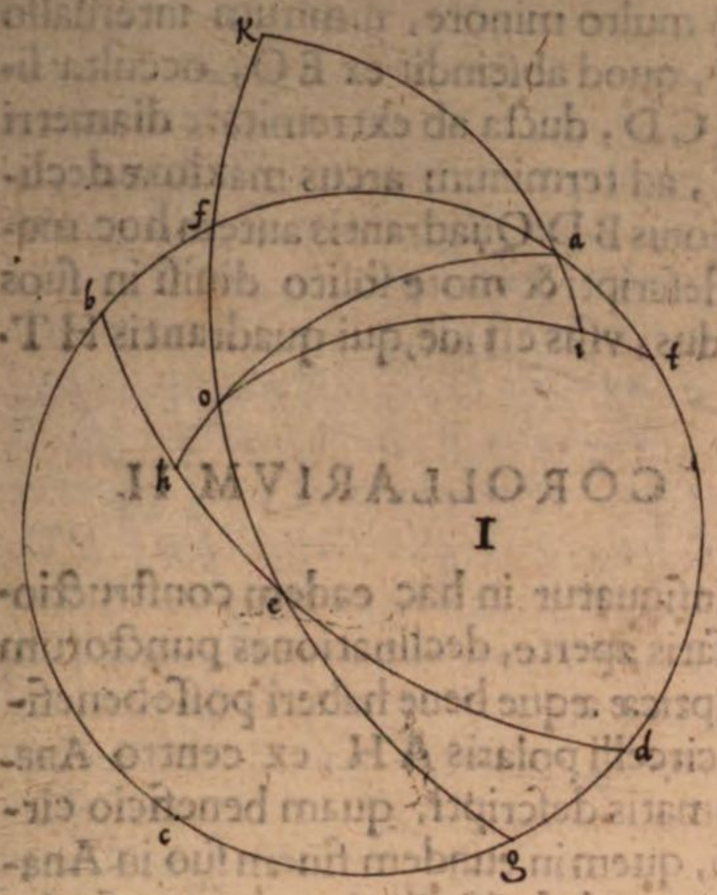
Demonstratio in figura tertia.

II.

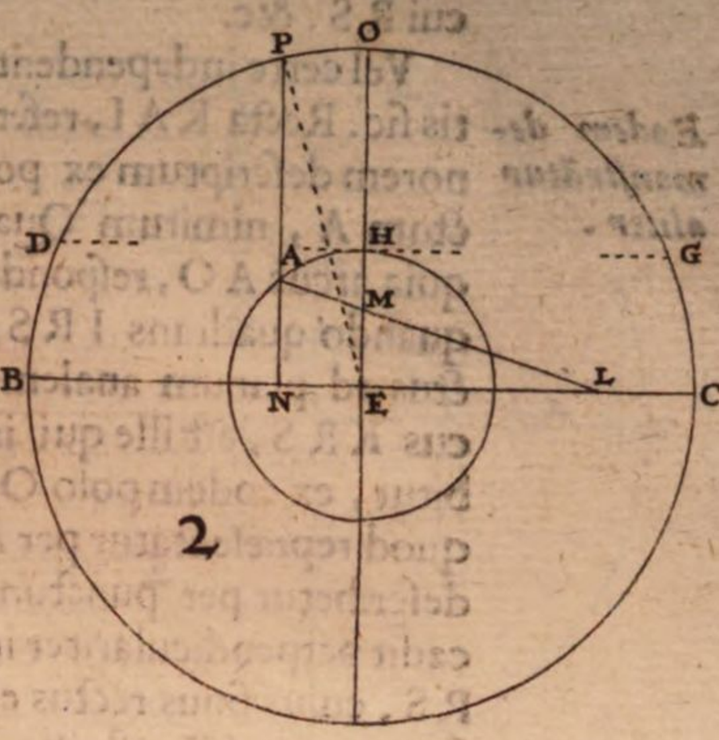
ipsius A F, referet ipsum arcum a f. Cum enim E A, æqualis sit E H, sinui maximæ declinationis; si ex A, supra E F, erigatur perpendicularis A Q, abscindetur arcus F Q, complemento maximæ declinationis æqualis. idem vero arcus F Q, si vna cum linea A Q, seu potius, si totum segmentum A F Q, concipiatur erectum supra planum analemmatis B O C, cadit perpendiculariter in rectam A F: ergo A F, repræsentat verè complementum maximæ declinationis, hoc est arcum a f.

Atque hinc sequitur tertium arcum, qui cum arcubus O F, F A, perficit triangulum simile triangulo a f o, quiue respondet arcui a o, necessario terminari ad puncta A O. Hoc est, tertius iste arcus O A, erit arcus Ellipsis descriptæ, circa semiaxem E O, per punctum A, qualem hic cogitemus esse O A N: hoc enim sufficit ad præsentem demonstrationem. Neque dubium est, si ex N, vbi hæc Ellipsis secat E B, erigatur perpendicularis N P, abscindi arcum B P, metientem angulum N O B, seu A O F, atque adeo triangulum a o f. arcus enim O N, O B, referunt quadrantes, & recta E B, refert circulum maximum descriptum ex polo O, vbi constituitur quæsitus angulus A O F, & recta N B, refert arcum B P, cadit enim perpendiculariter in ipsã B P, si segmentum N B P, intelligatur erectum supra planum Analemmatis B O C. Sed quia necdum constat hanc rectam EN, quæ est semiaxis minor Ellipsis O A N eandem esse cum illa, quam in constructione fecimus æqualem segmento A M, hoc iam est denique demonstrandum; sed non est opus pluribus, iam enim hoc ipsum demonstratum est lemmate 50. primi libri Astrolabij Clauiani: nimirum, si ex quouis puncto Ellipsis, verbi gratia, ex A, applicetur ad minorem axem, si opus sit productam, recta A L, æqualis semiaxi maiori E O, eam ita secari ab eodem semiaxe maiore, vt segmentum A M, semper sit æquale semiaxi minori E N. Ergo, &c. quod erat demonstrandum.

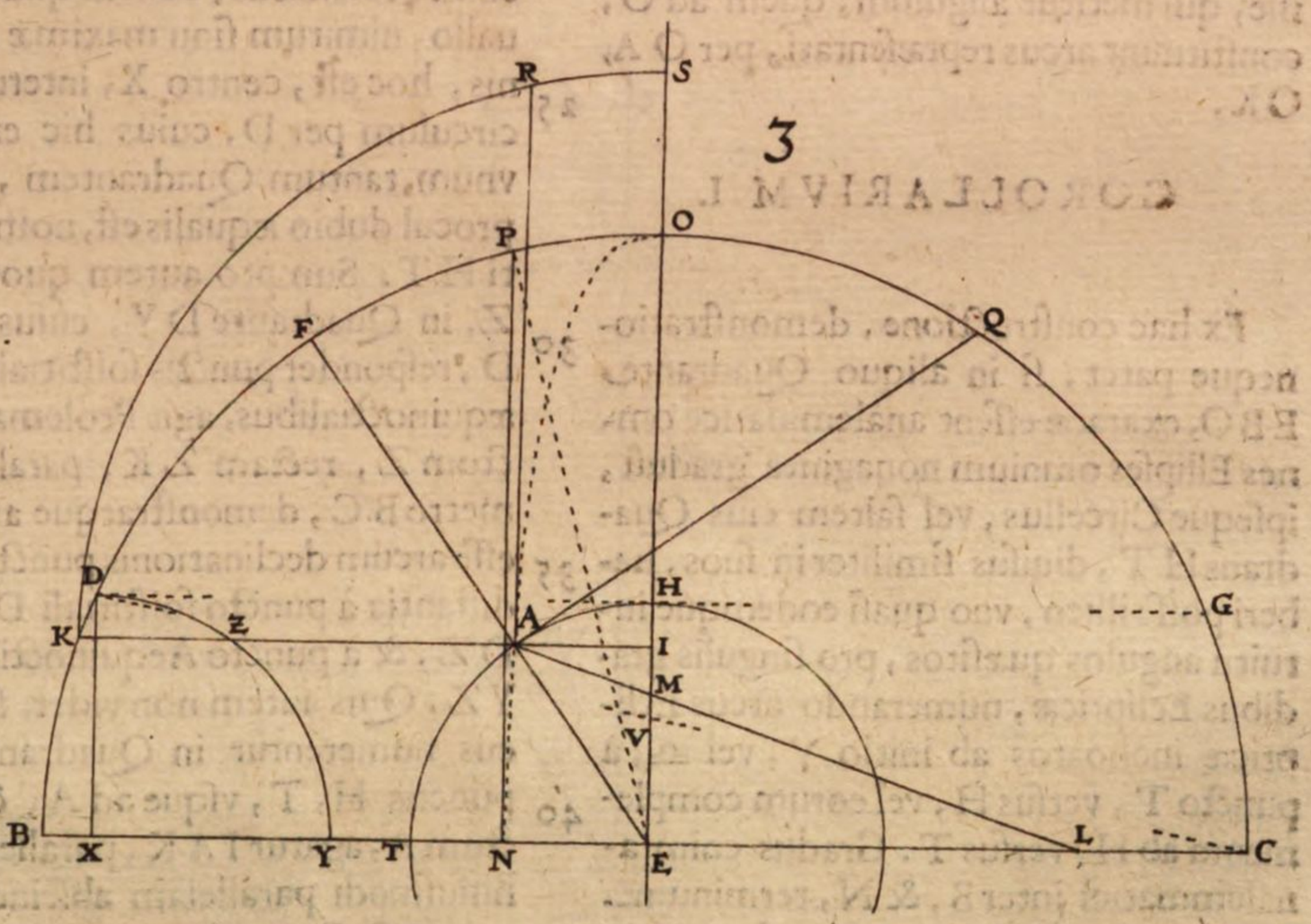
Quoniam vero in sphæra non solum per circulos maximos mensurantur anguli sphærici, sed etiam per circulos minores, vti prædiximus, qualis in prima figura



I



2



3

I.

ra est K a i, cuius segmentum a K, metitur angulum a o f, & a i, angulum a o t, enitendum est id ipsum præstare quoque analemmaticè. Dico igitur hoc præstari per rectam, K A I, ductam per A, ipsi B E, parallelam, & A I, esse sinum Anguli a o t, respectu sinus totius I K, hoc est, si centro I, interuallo I K, describatur quadrans K S, & A R, sit ad K I,

II.

perpendicularis, arcum R S, esse arcum anguli a o t, & R I, arcum anguli a o f; idque probo ex ijs, quæ demonstrata sunt ad finem primi libri Astrolabij in lẽmatis Ellipticis: illic enim ostensum est, si circa maiorem axem Ellipsis describatur circulus, qualis hic est B O C, & ad eundem axem applicentur ordinatæ, quales hic sunt B E, K I, huiusmodi ordinatas

omnes

I.

omnes ſecari ab Ellipſi proportionaliter. Quare ſinus E N, ad ſuam ſemidiametrum E B, eandem habet proportionem, quam ſinus A I, ad ſuam ſemidiametrum I K, & idcirco arcus P O, ſimilis, eſt arcui R S. &c.

Eadem demonſtrãtur aliter.

Vel certe independenter à demonſtratis ſic. Recta K A I, refert circulum minorem deſcriptum ex polo O, per punctum A, nimirum Quadrantem i a K; quia arcus A O, reſpondet arcui a o, & quando quadrans I R S, concipitur rectus ad planum analemmatis, tunc arcus K R S, eſt ille qui in ſphæra deſcribitur, ex eodem polo O, per punctum quod repræſentatur per A, hoc eſt is, qui deſcribetur per punctum R, hoc enim cadit perpendiculariter in A: ergo arcus R S, cuius ſinus rectus eſt A I, reſpectu ſinus totius I K, eſt ille, qui in ſphæra metitur angulum, quem faciunt duo circuli repræſentati, per O I, O A; & R B, ille, qui metitur angulum, quem ad O, conſtituunt arcus repræſentati, per O A, O K.

COROLLARIVM I.

Ex hac conſtructione, demonſtratione patet, ſi in aliquo Quadrante E B O, exaratæ eſſent analemmatice omnes Ellipſes omnium nonaginta graduũ, ipſeque Circellus, vel ſaltem eius Quadrans H T, diuiſus ſimiliter in ſuos, haberi poſſe illico, vno quaſi eodemque intuitu angulos quæſitos, pro ſingulis gradibus Eclipticæ, numerando arcus Eclipticæ inchoatos ab initio ♈, vel ♎, à puncto T, verſus H, vel eorum complementa ab H, verſus T. Gradus enim analemmatici inter B, & N, terminum Ellipſeos tranſeuntis per punctum Eclipticæ A, metiuntur quæſitum angulum B O A, & reliqui gradus N E, eiuſdem complementum, hoc eſt angulum A O E.

Quadrans Aſtrolabij Friſiani facilius apparabilis, idem præſtat.

Sed hoc ſufficit hic vel obiter inſinuaſſe, rari enim ſunt huiuſmodi Quadrantes, ob difficilem deſcriptionem tot Ellipſiũ. Quare eius loco poſſet adhiberi Quadrãs Aſtrolabij, Gemmæ Friſij, in quo pro Ellipſibus deſcribuntur facilius & accuratius arcus circulorum qui idem habent officium, quod Ellipſes in Aſtrolabio Ioannis de Roias.

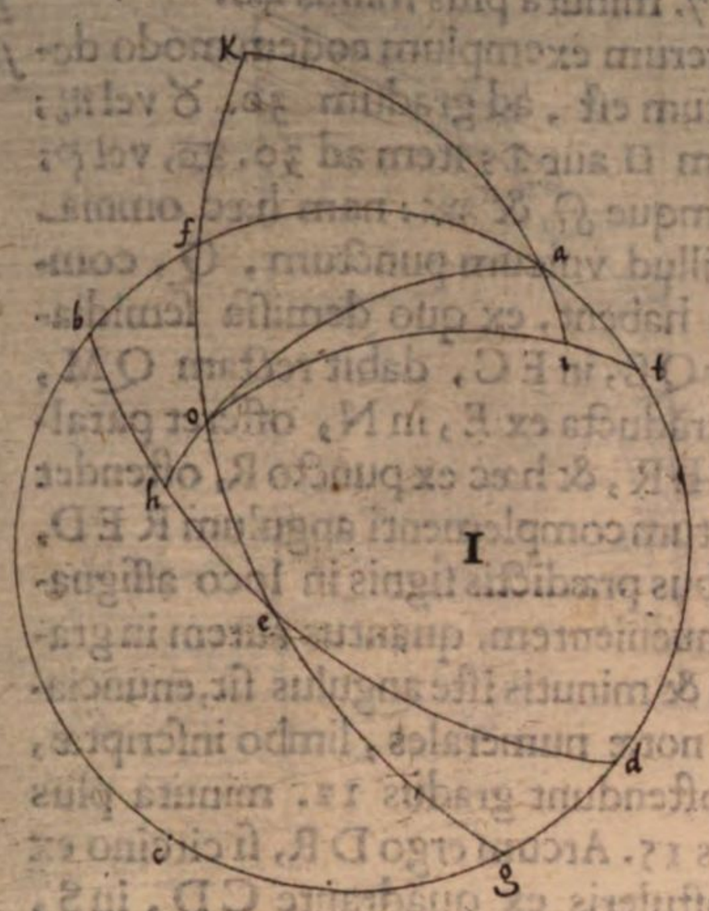
Verum in huiuſmodi Quadrante Friſiano Circellus H A, non deſcribitur interuallo ſinus maximæ declinationis, ſed alio multo minore, nimirum interuallo E V, quod abſcindit ex E O, occulta linea C D, ducta ab extremitate diametri B C, ad terminum arcus maximæ declinationis B D: Quadrantis autem hoc modo deſcripti & more ſolito diuiſi in ſuos gradus, vſus eſt idẽ, qui quadrantis H T.

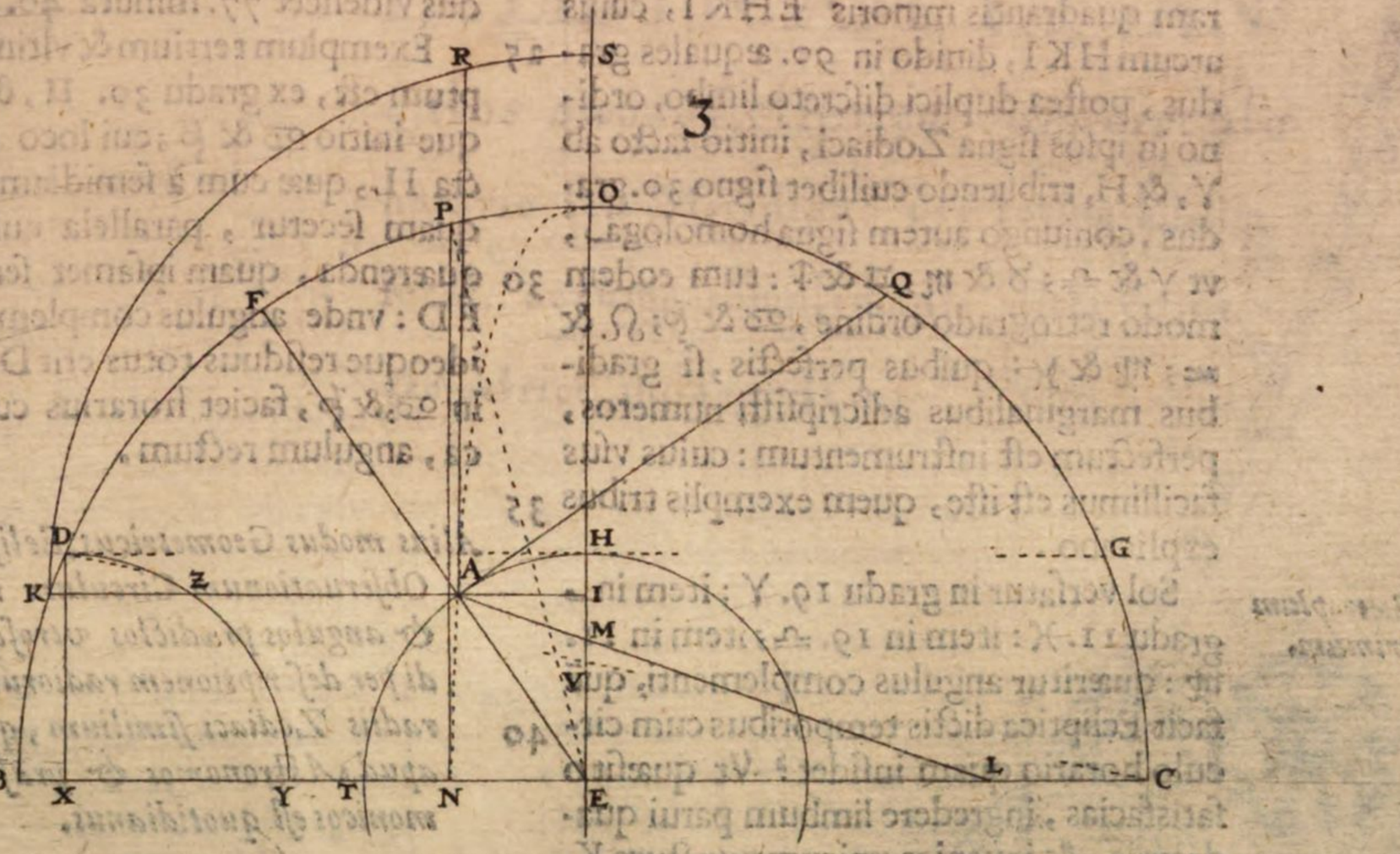
II.

COROLLARIVM II.

Inſinuatur in hac eadem conſtructione ſatis aperte, declinationes punctorum Eclipticæ æque bene haberi poſſe beneficio circelli polaris A H, ex centro Analemmatis deſcripti, quam beneficio circelli, quem in eundem finem ſuo in Analemmate deſcribit Ptolemæus, præſertim quando alicuius puncti Eclipticæ in particulari declinatio deſideratur. Deſcribit enim Ptolemæus, eodem quo nos interuallo, nimirum ſinu maximæ declinationis, hoc eſt, centro X, interuallo X D, circulum per D, cuius hic expreſſimus vnum tantum Quadrantem, D Y, qui procul dubio æqualis eſt, noſtro Quadrãti H T. Sumpto autem quouis puncto Z, in Quadrante D Y, cuius punctum D, reſpondet punctis ſolſtitialibus, & Y, æquinoctialibus, agit Ptolemæus per pũctum Z, rectam Z K, parallelam diametro B C, demonſtratque arcum B K, eſſe arcum declinationis puncti Z, cuius diſtantia à puncto ſolſtitiali D, ſit arcus D Z, & à puncto Aequinoctiali Y, arcus Y Z. Quis autem non videt, ſi ijdem arcus numerentur in Quadrante T H, à punctis H, T, vſque ad A, & per punctum A, agatur I A K, parallela ipſi B C, huiuſmodi parallelam abſcindere ex circulo B O C, eundem arcum B K? Coincidet enim neceſſario cum Z K, vt patet, ſi ex Z, A, intelligantur cadere duæ perpendiculares in rectam B C: erunt enim æquales, quia ſunt ſitus duorum arcuum æqualium Y Z, T A; & parallelæ, quia ſunt rectæ ad eandem B C, & ideo etiam A Z, parallela eidem B C.

Cæterum noſter circellus ex centro E, deſcriptus, videtur ſecum auferre hoc comodi, quod in ipſum facillime transferri queant, quicunque arcus Eclipticæ, beneficio circuli B O C. Sumpto enim vtcunque puncto F, vel numeratis quibuſque





I.

que arcubus, O F, vel B F, si ex centro educatur E F, secabitur Circellus H T, in puncto A, & arcus H A, T A, erunt similes arcubus D Z, Y Z.

COROLLARIVM III.

Denique praxin hanc rationem repræsentandi analemmatice triangulum sphæ-

II.

1 ricum, datis duobus lateribus, rectum angulum ambientibus, non esse peculiarem triangulo a o f, hic ab initio in prima figura proposito, sed communem esse om-
5 nibus alijs triangulis similibus, in quibus similiter duo latera dentur, æque hic manifestum est, ac cætera prædicta. Et simul etiam patet, eodem modo, quo notum fecimus angulum O, determinari

quo-

I.

quoque posse angulum a, & si tertius arcus a o, hoc est basis, seu latus recto angulo oppositum, aliunde non haberetur, per praxin hic expositam haberi posse, quæ sic paucis hic insinuasse est satis.

INSTRVMENTVM PRACTICVM ex dictis.

Porro vt res hæc in praxi facillima, & absque vllo arithmeticæ concursu peragi valeat, construxi instrumentum HFDC, cuius beneficio acquires vtrumque angulum, tam illum quem facit horarius cum Ecliptica, quam ipsius complementi, idque solius regulæ & circini beneficio.

Instrumentum autem hoc complectitur duos quadrantes ex eodem centro E, descriptos, maiorem E C D, ad interuallum E C, liberum, cuius limbus ex parte D, excurrit in F, pro maxima Solis declinatione habenda, cuius finis F, per ductam parallelam F H, dat mihi mensuram quadrantis minoris E H K I, cuius arcum H K I, diuido in 90. æquales gradus, postea duplici discreto limbo, ordino in ipsos signa Zodiaci, initio facto ab ♈, & H, tribuendo cuilibet signo 30. gradus. coniungo autem signa homologa, vt ♈ & ♎; ♉ & ♏; ♊ & ♐: tum eodem modo retrogrado ordine, ♋ & ♑; ♌ & ♒; ♍ & ♓: quibus perfectis, si gradibus marginalibus adscripsisti numeros, perfectum est instrumentum: cuius vsus facillimus est iste, quem exemplis tribus explicabo.

Exemplum primum.

Sol versatur in gradu 19. ♈: item in gradu 11. ♓: item in 19. ♎; item in 11. ♍: quæritur angulus complementi, quē facit Ecliptica dictis temporibus cum circulo horario quem insidet? Vt quæsito satisfacias, ingredere limbum parui quadrantis, & inuenies vnicum punctum K, quod omnibus propositis temporibus satisfaciet: nam in illud incidit gradus 19. ♈ & ♎; item 11. ♍ & ♓; ex hoc ergo puncto applicata semidiameter E D, vel E C, dabit sinum K M, cui ex E, æqualis E N, abscissa, dabit parallelam N O, adeoque angulum complementi O E D, qui ex D, ad interuallum D O, abscissus ex arcu semicirculi C D, in P, vsque, relinquet angulum quæsitum P E C, quem facit horarius H E C, cum Ecliptica E P, quæsito tempore. quantitatem

II.

1 autem anguli determinatam O E D, dabit numerus ad P, inuentus, qui est, gradus 67. minuta plus minus 40.

Exemplum secundum.

Alterum exemplum eodem modo de- 5 sumptum est, ad gradum 30. ♉ vel ♍; initium ♊ aut ♄; item ad 30. ♋, vel ♃; initiumque ♌ & ♒: nam hæc omnia signa illud vnicum punctum, Q, commune habent, ex quo demissa semidiameter Q L, in E C, dabit rectam Q M, quæ traducta ex E, in N, offeret parallelam E R, & hæc ex puncto R, ostendet quæsitum complementi angulum R E D, omnibus prædictis signis in loco assignato conuenientem, quantus autem in gradibus & minutis iste angulus sit, enunciabunt notæ numerales, limbo inscriptæ, quæ ostendunt gradus 12. minuta plus minus 15. Arcum ergo D R, si circino ex D, abstuleris ex quadrante C D, in S, vsque; relinquetur arcus C S, qui terminabit angulum S E C, cuius quantitatem indicabunt numeri limbo inscripti, gradus videlicet 77. minuta 40. & amplius.

Exemplum tertium.

Exemplum tertium & vltimum desum ptum est, ex gradu 30. ♊, & ♄; itemque initio ♋ & ♃; cui loco deseruit recta I L, quæ cum à semidiametro E, nusquam secetur, parallela nulla alia erit quærenda, quam ipsamet semidiameter E D: vnde angulus complementi nullus, ideoque residuus totus erit D E C, adeoq. in ♋, & ♃, faciet horarius cum Ecliptica, angulum rectum.

Alius modus Geometricus, Ecliptican in Obseruationum Circulum importandi, & angulos prædictos vtrosq. inueniendi per descriptionem radiorum polarium radiis Zodiaci similium, quorum vsus apud Astronomos & præsertim Gnomonicos est quotidianus.

In circulo Heliotropij Obseruatorio ♈ ♉ ♊ ♋, circa semidiametrum ♈ ♋, v.g. describe radios polares; ad eundem prorsus modum, quo describi solent radij Zodiaci, per singulos signorum gradus, & feci- 1 sti intentum: nam ipsorum ope simul Ecliptican, simul ambos angulos, quos horarius cum Ecliptica in dato quolibet Solis loco & gradu Signi, continet, dicto citius, venaberis.

Per radios autem polares intelligo sections, quas planum per loca Solis & po-

los

INSTRVMENTVM ECLIPTICAM, ET ANgulos quos Ecliptica cum circulo horario seu Meridiano per totum annum facit; eorumq; complementa, dicta citius, geometrice indagandi.

I.

los Eclipticæ incedens, ad circulum obſeruatorium rectum, totius anni quot diebus communes facit; earum autem deſcriptio ſic fit.

Eſto circulus obſeruatorius, in figura 4 ABCD, quẽ in centro E, interſecent ad angulos rectos duæ diametri, AC, & BD: vt igitur prædicti radij deſignentur circa ſemidiametrũ AE, ex A, numeretur vtrinq. poli Eclipticæ à polo mundi diſtantia, maximæ Solis declinationis æqualis gr. videlicet 23. min. 30. in F, vſq. & G, quæ bifariam ſecabitur ab AE, in pũcto H; quo facto centro, ſi ad interuallũ HF, vel HG, deſcribatur circulus FIGK, erit is circulus polaris, circulo ad maximã Solis declinationẽ deſcribi ſolito, æqualis, quem circulũ polarem polus Eclipticæ annuè deſignat; huius igitur circuli ſinguli quadrãtes ILMG, KLMG, ILMF, KLMF, diuidẽdi ſunt in 90. gradus (ego hic tantũ per initia ſignorum proceſſi, vitandæ confuſionis ergo) & per ſingula diuiſionum puncta L, M, &c. agendæ vtrinque rectæ LL, MM, parallelæ ad rectam IK, ſecabũt enim eę diametrum FG, in punctis vtrinq. N, & O; per quæ ſi emittantur rectę ex E centro, EN, EO, itẽ EF, EG, erunt ipſę radij polares quæſiti, quos circulus per polos & locum Solis tranſiens in circulo obſeruatorio efficit.

Deſcriptio Circelli polaris, & radiorum polarium.

Radij polares ex motu annuo, deriuati.

Notandum vero eſt hanc radiorum deſcriptionem à me factam eſſe, intuitu ipſius motus annui, quo axis & polus Eclipticæ, polum mundi circuit; hinc enim fit vt radij aliam denominationem ſortiantur, quam in ordinaria illorum deſcriptione fit; in qua radius EA, æquinoctijs, & ♈, atque ♎, initijs competit, radij vero EF, & EG, debentur ♋, & ♑; hic autem nomẽclatura permutatur; nam radius EA, eſt ♋, & ♑, communis, extremorum vero EF, debetur ♈, & EG, ♎; quare hoc? quia Sole in Solſtitijs exiſtente, axis & poli Eclipticæ verſantur in ipſo Coluro ſolſtitiorum, & ob eandem cauſſam Eclipticæ ſectio, ab axe ſemper quadrante remota, eſt in circulo obſeruatorio BD, ſectio vero quam planum per axem facit eſt AC; in æquinoctijs autem, radius polaris EF, pertinet ad ♈; EG, ad ♎; hinc vt radio-

II.

rum, ita angulorum & arcuum permutationem tibi imaginaberis. Nam angulus NEA, non reſpondet angulo complementi inclinatiõ is Eclipticæ ad Horarium vel Meridianum, illius puncti vel arcus Eclipticæ, pro quo parallela LL, abſcindit arcum declinationis AP, more illam indagandi vſitato.

Declinatio cuiuſq. puncti Eclipticæ, vt habeatur?

Vt enim habeatur declinatio alicuius puncti Eclipticę beneficio Circelli IFKG, accipitur illius puncti diſtantia ab alterutro punctorum æquinoctialium, & in circello IFKG, numeratur ille arcus à punctis I, K, quæ reſpondent ♈, & ♎, nimirũ arcus IL, IL. ducta enim LL, abſcindit arcum declinationis AP, illi arcui vel puncto Eclipticæ congruentem. At hic in prę-

Cautela notatu digna.

ſenti negotio arcus IL, eſt ille, qui in ſphęra numeratur à punctis ſolſtitialibus ♋, & ♑; illi enim arcui vel puncto Eclipticę reſpondet angulus NEH: qui tamen non eſt angulus quem facit meridianus cum Ecliptica in illo puncto, ſed eſt eiuſdem complementum. vnde ſequitur angulum ipſum eſſe angulum BEN. & arcum Eclipticæ ab æquinoctio numeratum, eſſe FL, cuius declinatio, non eſt arcus AP, ſed arcus AQ, vt patet, ſi arcus FM, FM, intelligantur æquales arcui FL, & parallela MM, ſecet arcum AF, in Q.

Hanc perneceſſariam animaduerſionẽ, cum P. Gruënbergerus in principio non attendiſſet, vidiſſetque angulum NEA, nullo modo reſpondere arcui IL, cuius declinatio eſt AP, de ipſa praxi non ſolũ dubitauit; ſed etiam vt falſam reiecit. Verum vbi permutationem arcuum, de qua dictum eſt, & calculos adhibuit, illico expertus eſt, hanc praxin geometricã, à ratione triangulorum ſphæricorum canonica, & à Problemate 3. ſuperius citato nequaquam diſſentire.

Quapropter, cum eam varijs elegantibusq. modis ſolidiſſimè demonſtrauerit, quæ non tantum huc, ſed ad alios quoque vſus Mathematicos inſeruire poſſint, placuit eas, (reiectis meis in aliud tempus & locum opportunum) huc apponere: ne praxis opinione eiuſdem, digna omni luce, ſine demonſtratione videret lucem.

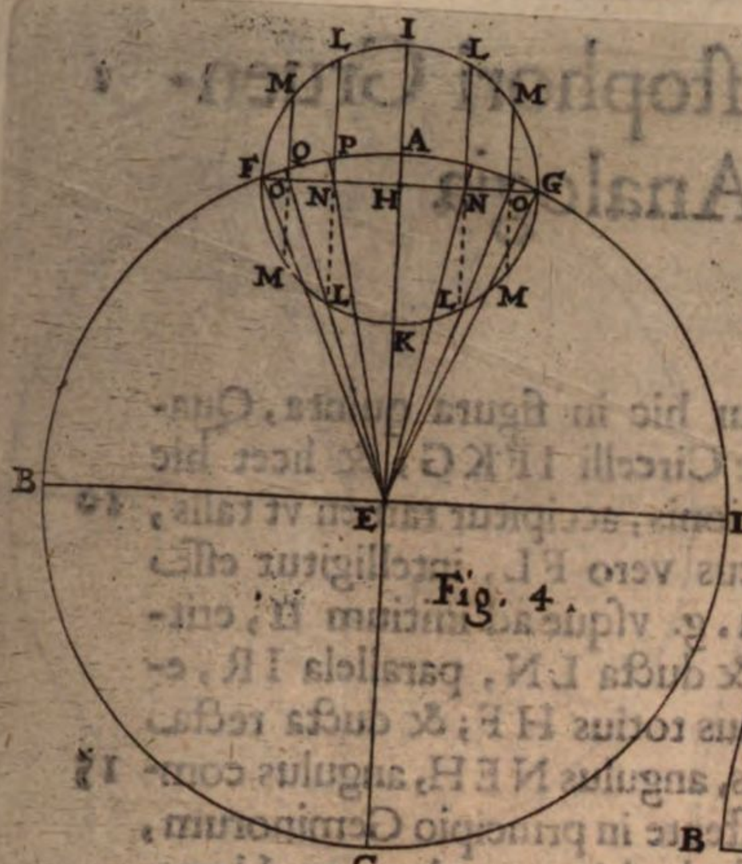


Fig. 4.

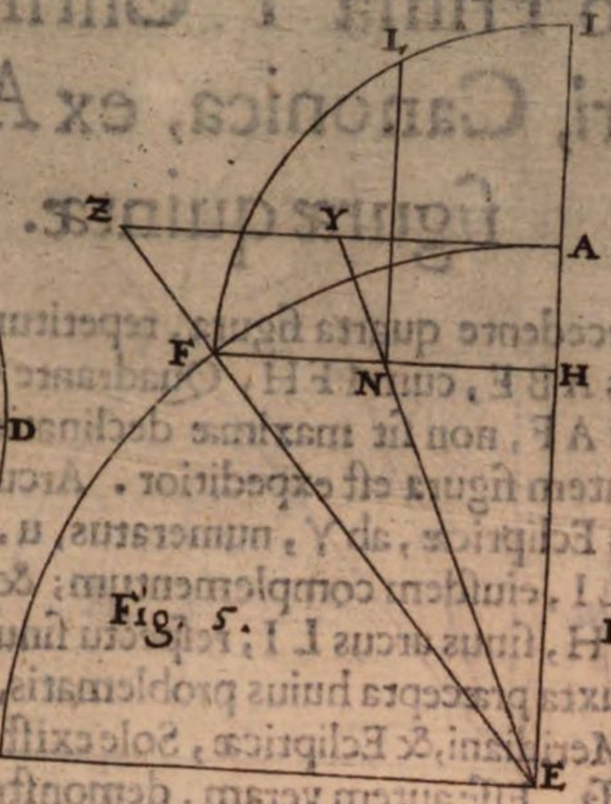


Fig. 5.

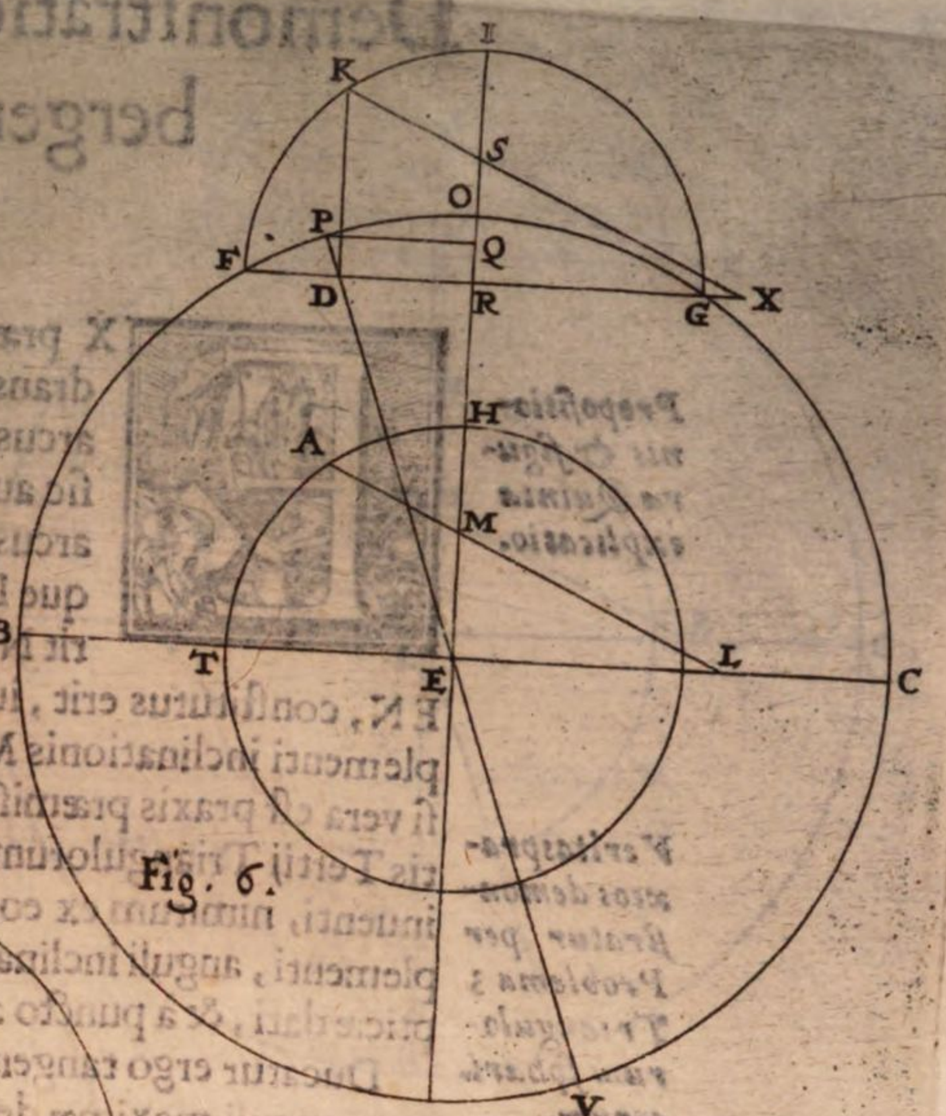


Fig. 6.

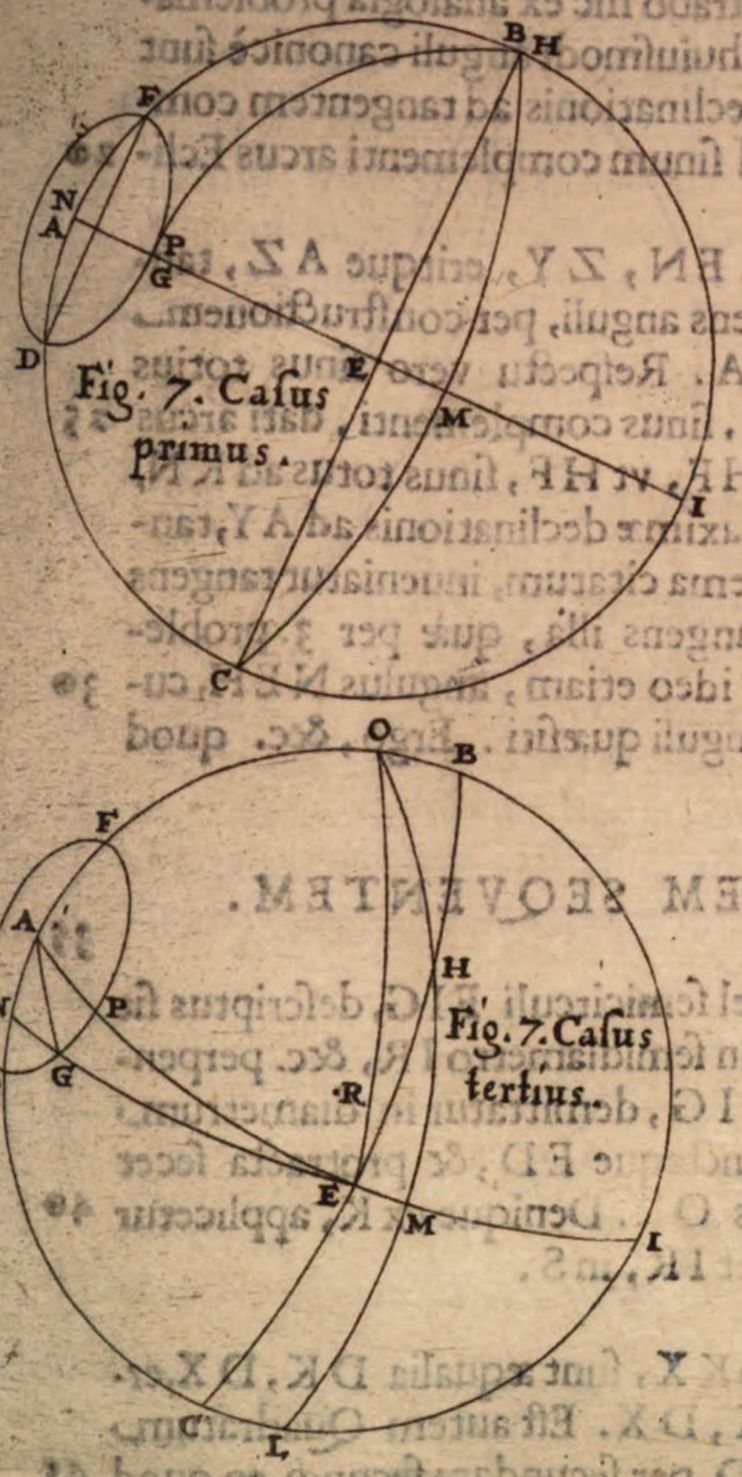


Fig. 7. Casus primus.

Fig. 7. Casus secundus.

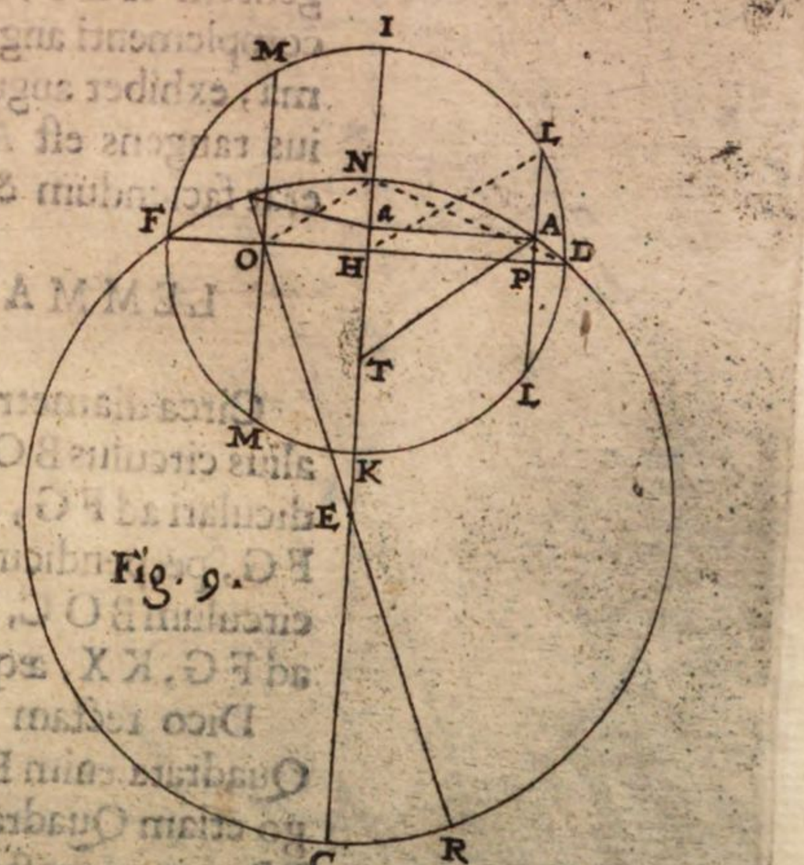


Fig. 9.

Fig. 7. Casus tertius.

Fig. 8.

Ad Lectorem admonitio.

Vt ſtili, & auctoris diuerſitatem aduerteres, ea quæ ſequuntur, continuata ſerie ſine columnis ſunt impreſſa.

Demonstratio Prima P. Christophori Gruenbergeri, Canonica, ex Analogia figuræ quintæ.

Propositionis & figura Quintæ explicatio.

EX præcedente quarta figura, repetitur hic in figura quinta, Quadrans A B E, cum I F H, Quadrante Circelli I F K G; & licet hic arcus A F, non sit maximæ declinationis, accipitur tamen vt talis, sic autem figura est expeditior. Arcus vero F L, intelligitur esse arcus Eclipticæ, ab ♈, numeratus, u. g. vsque ad initium ♊, eritque L I, eiusdem complementum; & ducta L N, parallela I R, erit N H, sinus arcus L I, respectu sinus totius H F; & ducta recta E N, constitutus erit, iuxta præcepta huius problematis, angulus N E H, angulus complementi inclinationis Meridiani, & Eclipticæ, Sole existente in principio Geminorum, si vera est praxis præmissa. Esse autem veram, demonstrabo hic ex analogia problematis Tertij Triangulorum sphæricorum, ex qua superius huiusmodi anguli canonicè sunt inuenti, nimirum ex eo, quod ita sit tangens maximæ declinationis ad tangentem complementi, anguli inclinationis quæsitæ, vt sinus totus ad sinum complementi arcus Eclipticæ dati, & à puncto æquinoctiorum numerati.

Veritas praxeos demonstratur per Problema 3 Triangulorum sphæricorum.

Ducatur ergo tangens A ♈ Z, eamque secent, E F, E N, Z Y, eritque A Z, tangens anguli maximæ declinationis F E A, & A Y, tangens anguli, per constructionem inuenti, nempe anguli N E H, respectu sinus totius E A. Respectu vero sinus totius H F, erit N H, vt prædiximus, sinus arcus L I, hoc est, sinus complementi, dati arcus Eclipticæ F L. Cum igitur propter parallelas, A Z, H F, vt H F, sinus totus ad K N, sinum complementi arcus F L, ita sit A Z, tangens maximæ declinationis ad A Y, tangentem A E Y, & ex huiusmodi analogia per 3. problema citatum, inueniatur tangens complementi anguli quæsiti; erit procul dubio A Y, tangens illa, quæ per 3. problema, exhibet angulum complementi anguli quæsiti, & ideo etiam, angulus N E H, cuius tangens est A Y, erit complementum eiusdem anguli quæsiti. Ergo, &c. quod erat faciendum & demonstrandum.

LEMMA AD DEMONSTRATIONEM SEQVENTEM.

Circa diametrum F R G, in figura Sexta, circuli vel semicirculi F I G, descriptus sit alius circulus B O C V, centrum habens E, quod erit in semidiametro I R, &c. perpendiculari ad F G, & ex quouis puncto K, semicirculi F I G, demittatur in diametrum F G, perpendicularis K D, seu parallela ipsi I R E, iunctaque E D, & protracta secet circulum B O C, in P, V, & Q R, sit sinus rectus arcus O P. Denique ex K, applicetur ad F G, K X, æqualis semidiametro E B, eamque secet I R, in S.

Dico rectam K S, æqualem esse sinui P Q.

Quadrata enim E P, K X, sunt æqualia, & Quadrato K X, sunt æqualia D K, D X, ergo etiam Quadratum E B, æquale est Quadratis D K, D X. Est autem Quadratum E P, æquale rectangulo P D V, vna cum Quadrato E D, per secundam secundi, eo quod P V, secta sit bifariam in E, & non bifariam in D. Ergo quadrata D K, D X, sunt æqualia rectangulo P D V, vna cum quadrato E D. Est autem rectangulum P D V, æquale rectangulo F D G, & hoc æquale quadrato D K. Ergo duo quadrata, D K, D X, sunt æqualia quadratis, D K, E D, ablatoque communi D K, reliquum D X, æquale reliquo E D, rectàque D X, æqualis E D. Sed vt E D, ad D R, ita est E P, ad P Q, propter parallelas D R, P Q, vtque X D, ad eandem D R, hoc est, vt E P, ad P Q, ita est K X, ad K S, propter parallelas D K, R S, ergo vt E P, ad P Q, ita K X, ad K S, suntque E P, K X, æquales, ergo & P Q, K S, quod erat demonstrandum.

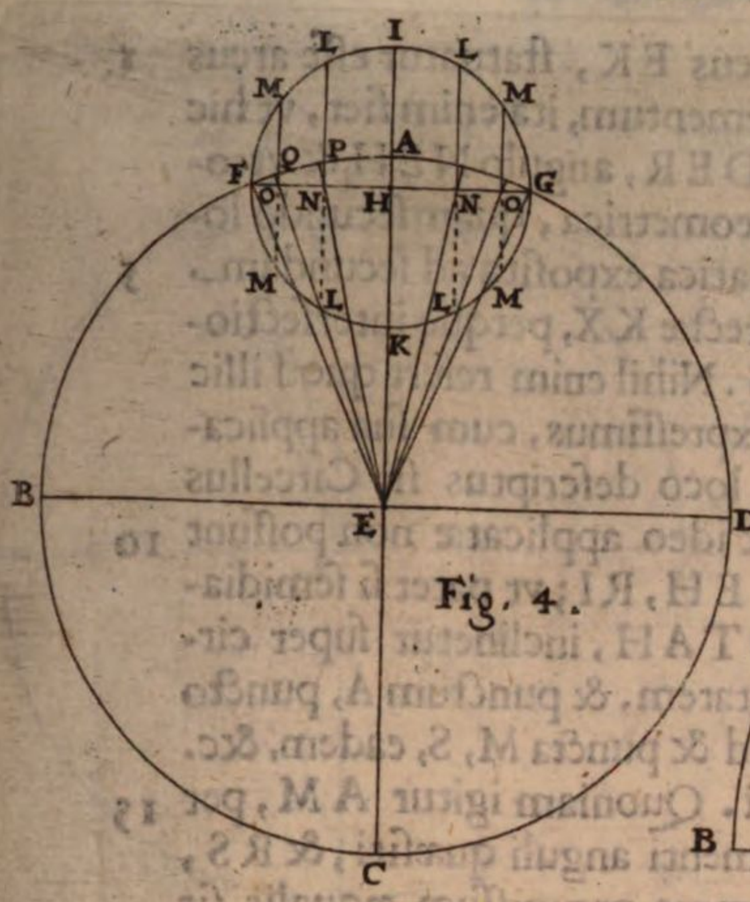


Fig. 4.

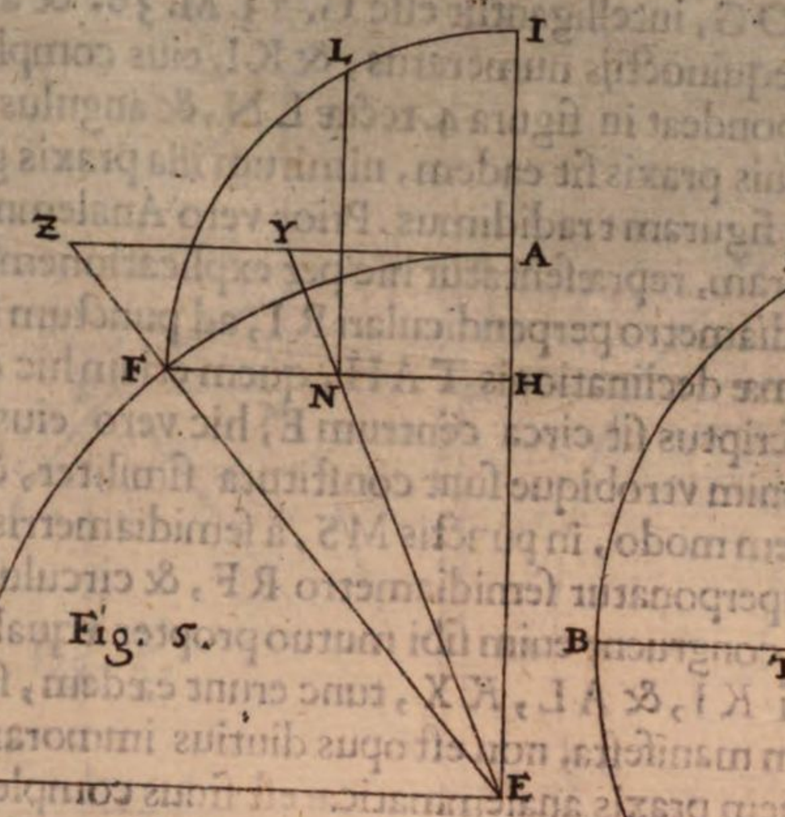


Fig. 5.

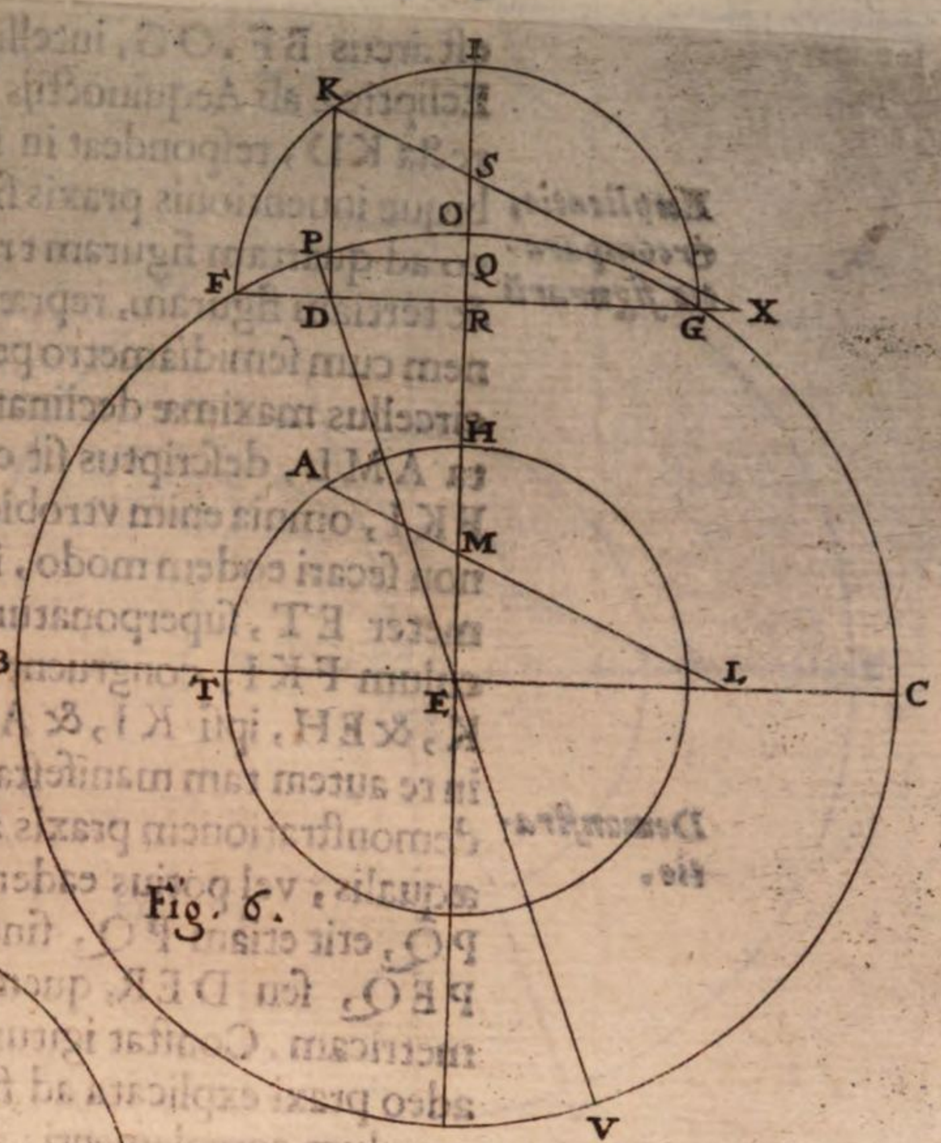


Fig. 6.

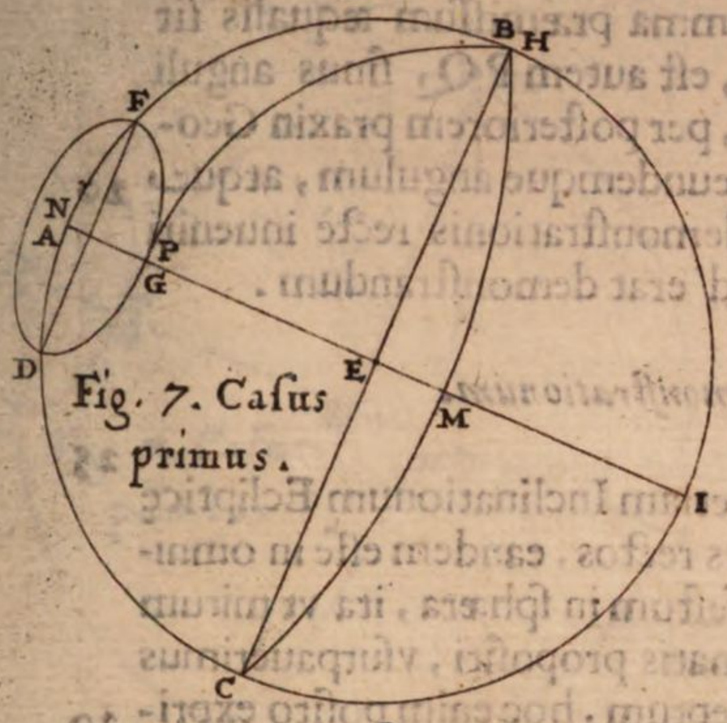


Fig. 7. Casus primus.

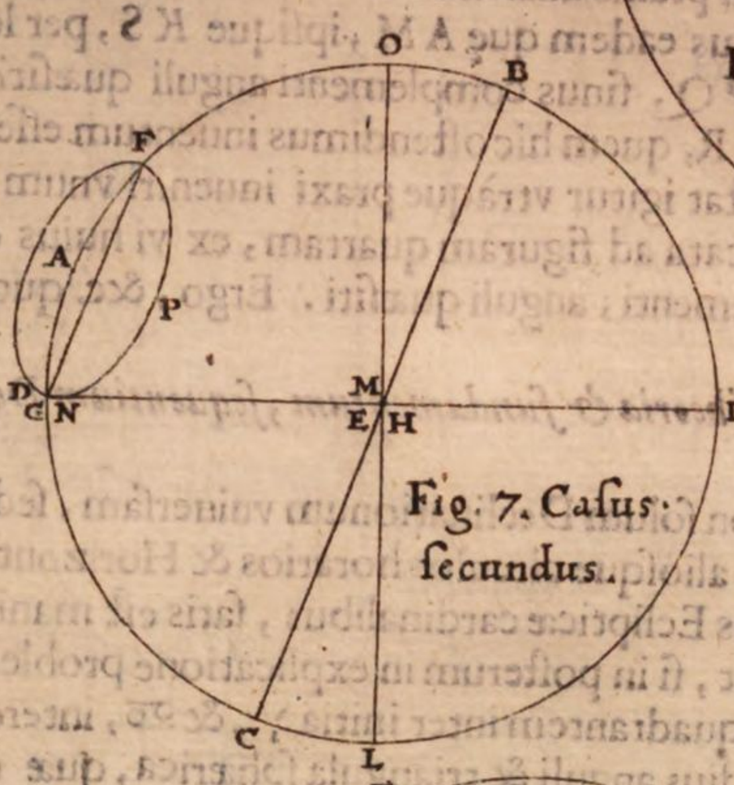


Fig. 7. Casus secundus.

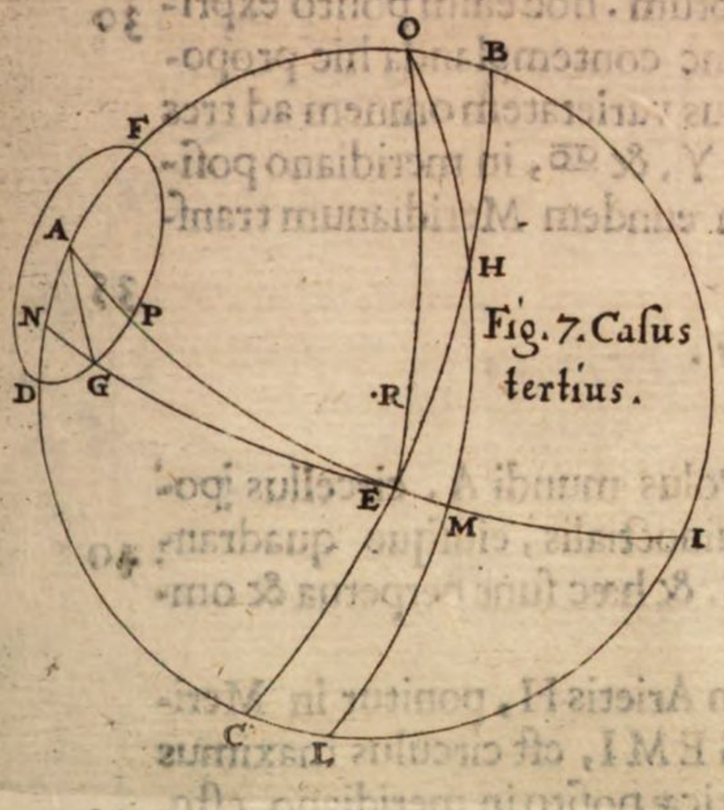


Fig. 7. Casus tertius.

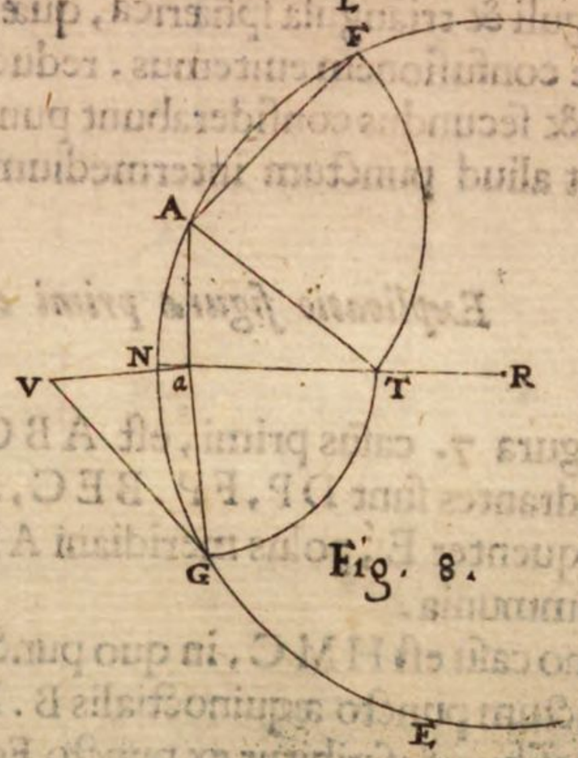


Fig. 8.

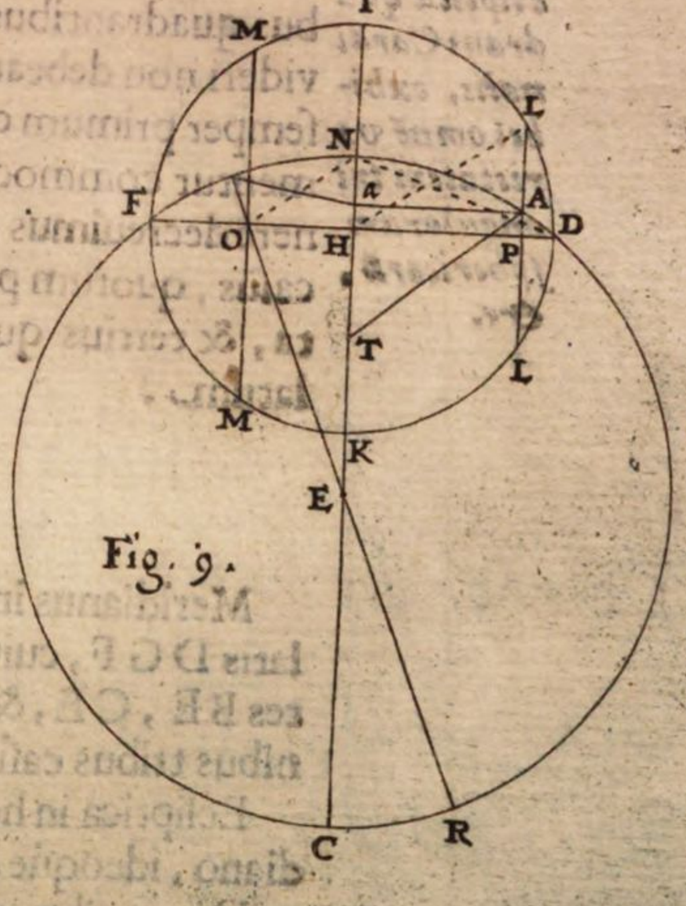


Fig. 9.

COROLLARIVM,

Quare præter EP, KX, quæ sunt æquales per constructionem, constat ex demonstratione, æquales etiam esse, tum PQ, KS, tum BD, DX.

DEMONSTRATIO II.

Circellus FIG, qui in præmisso Lemmate fuit arbitrarius, intelligatur nunc in eadem 6. figura descriptus interuallo sinus maximæ declinationis respectu sinus totius EB, hoc

est arcus BF. OG, intelligantur esse G. 23. M. 30. & arcus FK, statuatur esse arcus Eclipticæ ab Aequinoctijs numeratus, & KI, eius complementum, ita enim fiet, vt hic recta KD, respondeat in figura 4. rectæ LN, & angulus DER, angulo NEH, & vtrobique inuentionis praxis sit eadem, nimirum illa praxis geometrica, quam secundo loco ad quartam figuram tradidimus. Prior vero Analemmatica exposita ad secundam & tertiam figuram, repræsentatur hic per explicationem rectæ KX, perque intersectionem cum semidiametro perpendiculari RI, ad punctum S. Nihil enim refert quod illic circellus maximæ declinationis TAH, quem etiam hic expressimus, cum sua applicata AML, descriptus sit circa cëntrum E, hic vero eius loco descriptus sit Circellus FKI, omnia enim vtrobique sunt constituta similiter, & ideo applicatæ non possunt non secari eodem modo, in punctis MS, à semidiametris EH, RI; vt patet si semidiameter ET, superponatur semidiametro RF, & circulus TAH, inclinetur super circulum FKI, congruent enim sibi mutuo propter æqualitatem, & punctum A, puncto K, & EH, ipsi *KI*, & AL, *KX*, tunc erunt eædem, sed & puncta M, S, eadem, &c. in re autem tam manifesta, non est opus diutius immorari. Quoniam igitur AM, per demonstrationem praxis analemmaticæ est sinus complementi anguli quæsiti, & RS, æqualis, vel potius eadem quę AM, ipsique *KS*, per lemma præmissum æqualis sit PQ, erit etiam PQ, sinus complementi anguli quæsiti, est autem PQ, sinus anguli PEQ, seu DER, quem hic ostendimus inuentum esse, per posteriorem praxin Geometricam. Constat igitur vtràque praxi inueniri vnum eundemque angulum, atque adeo praxi explicata ad figuram quartam, ex vi huius demonstrationis rectè inueniri angulum complementi; anguli quæsiti. Ergo, &c. quod erat demonstrandum.

Explicatio, & comparatio figurarũ

Demonstratio.

Theoria & fundamentum, sequentium Demonstrationum.

Varietatem non solum Declinationum vniuersam, sed etiam Inclinationum Eclipticę ad Meridianum, aliosque circulos horarios & Horizontes rectos, eandem esse in omnibus quadrantibus Eclipticæ cardinalibus, satis est manifestum in sphæra, ita vt mirum videri non debeat, si in posterum in explicatione problematis propositi, vsurpauerimus semper primum quadrantem inter initia ♈, & ♎, interceptum. hoc enim posito exprimentur commodius anguli & triangula sphærica, quæ nunc contemplanda hic proponere decreuimus, vtque confusionem euitemus, reducemus varietatem omnem ad tres casus, quorum primus & secundus considerabunt puncta ♈, & ♎, in meridiano posita, & tertius quodlibet aliud punctum intermedium, in eundem Meridianum translatum.

Quilibet Eclipticæ quadrans Cardinalis, exhibet omnẽ varietatem triangulorum sphericorũ, &c.

Explicatio figuræ primi casus.

Meridianus in hac figura 7. casus primi, est ABC, Polus mundi A, circellus polaris DGF, cuius quadrantes sunt DP, FP. BEC, æquinoctialis, eiusque quadrantes BE, CE, & consequenter E, polus meridiani ABC. & hæc sunt perpetua & omnibus tribus casibus communia.

Ecliptica in hoc primo casu est HMC, in quo punctum Arietis H, ponitur in Meridiano, ideoque coniunctum puncto æquinoctialis B. NGEMI, est circulus maximus qui in omnibus tribus casibus describitur ex puncto Eclipticæ posito in meridiano, estq. disco Solari parallelus, & in hoc primo casu transit per polum mundi A, & tam in hoc, quam in reliquis transit semper per polum Eclipticæ G, qui semper existit in circello polari DPF, & per polum Meridiani E, & ex Ecliptica & Meridiano semper abscindit quadrantes, quales hic sunt BM, BN, BI. Denique arcus BG, vel HG, est quadrans circuli longitudinis puncti Arietis H.

Dictum 1. His ita constitutis. Dico Primò. *In hoc primo casu parallelum disci solaris, seu horizontem solarem, hoc est, circulum maximum NEI, esse Colurum solstitiorum*; transit enim per polos mundi, & Eclipticæ, hoc est, per AG.

Dictum 2. Dico Secundò. *Polum Eclipticæ G, hic coincidere, cum puncto quadrantis P.* Cum enim circellus DPF, sit parallelus æquatori BC, & circulus Meridianus AB, & circulus

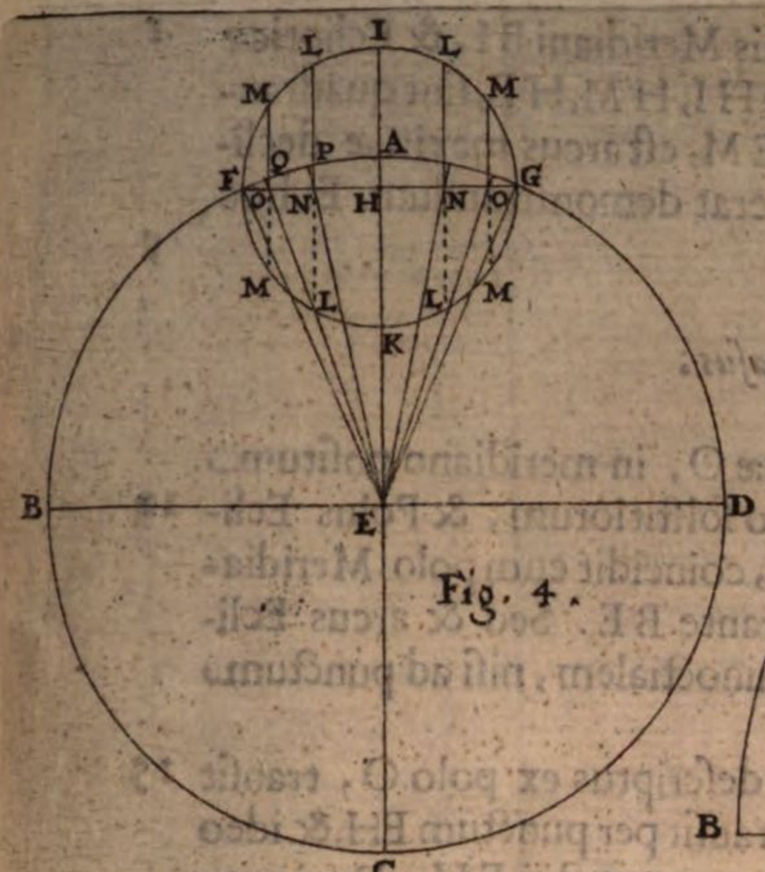


Fig. 4.

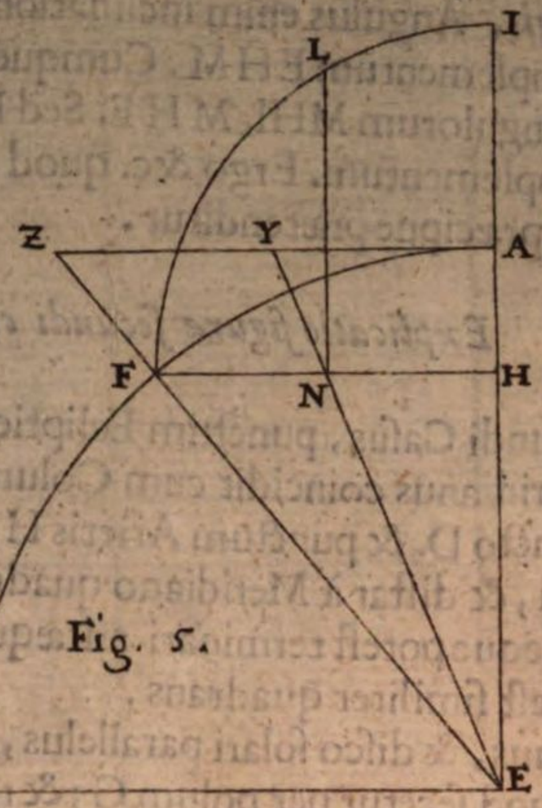


Fig. 5.

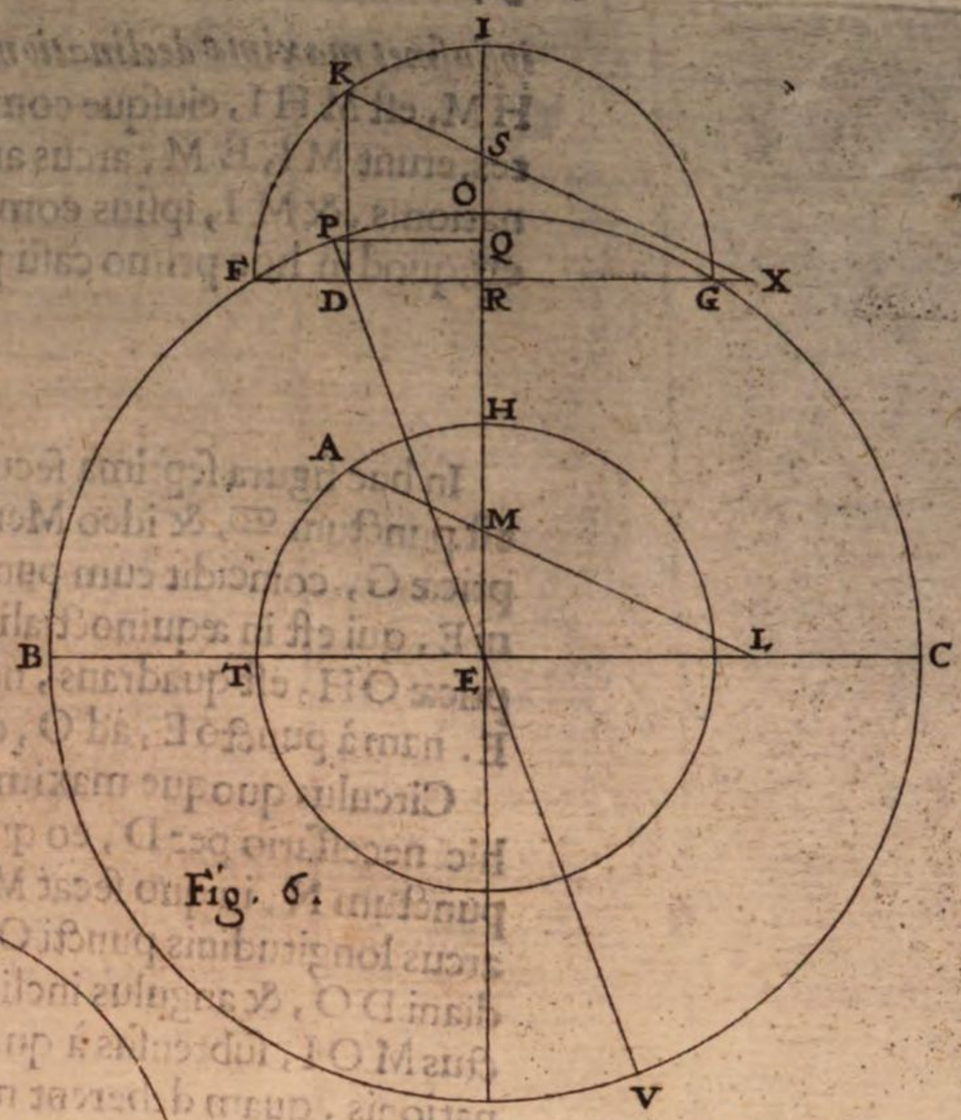


Fig. 6.

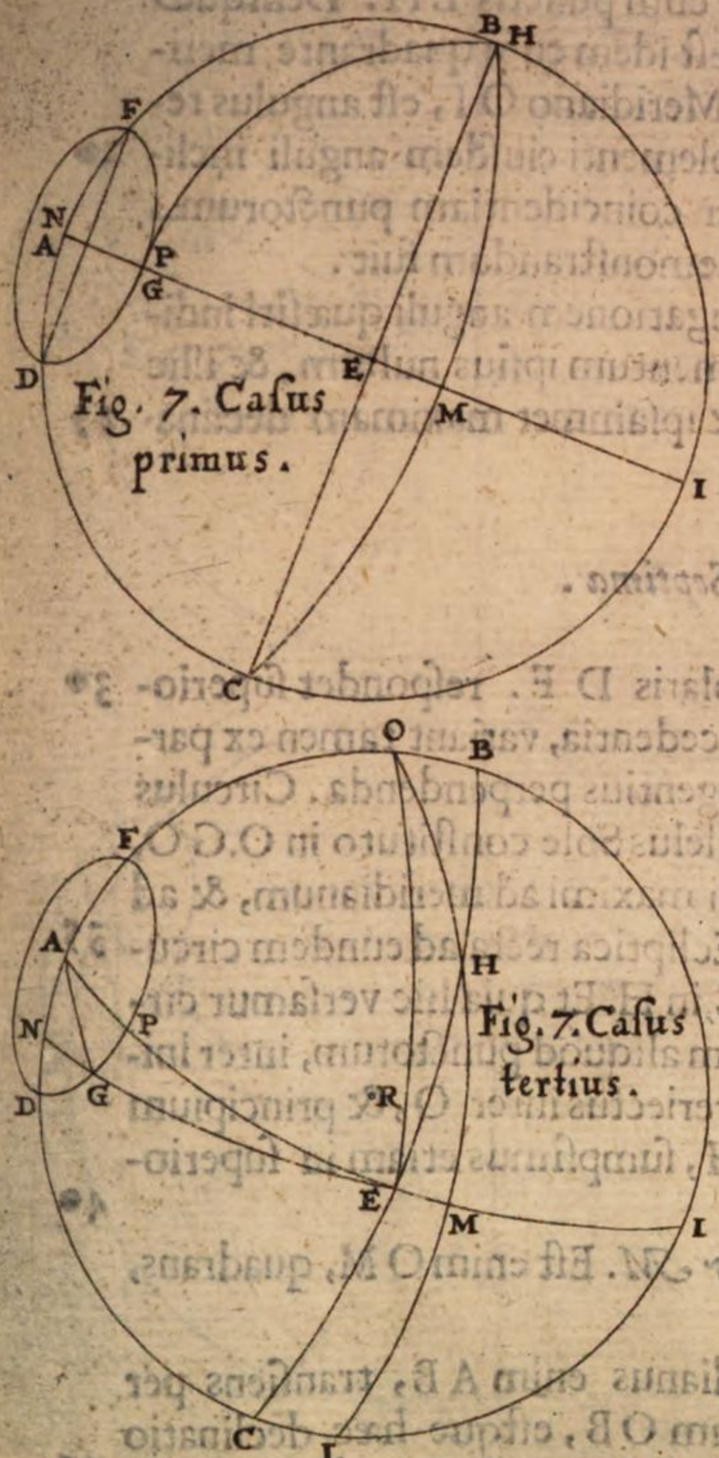


Fig. 7. Casus primus.

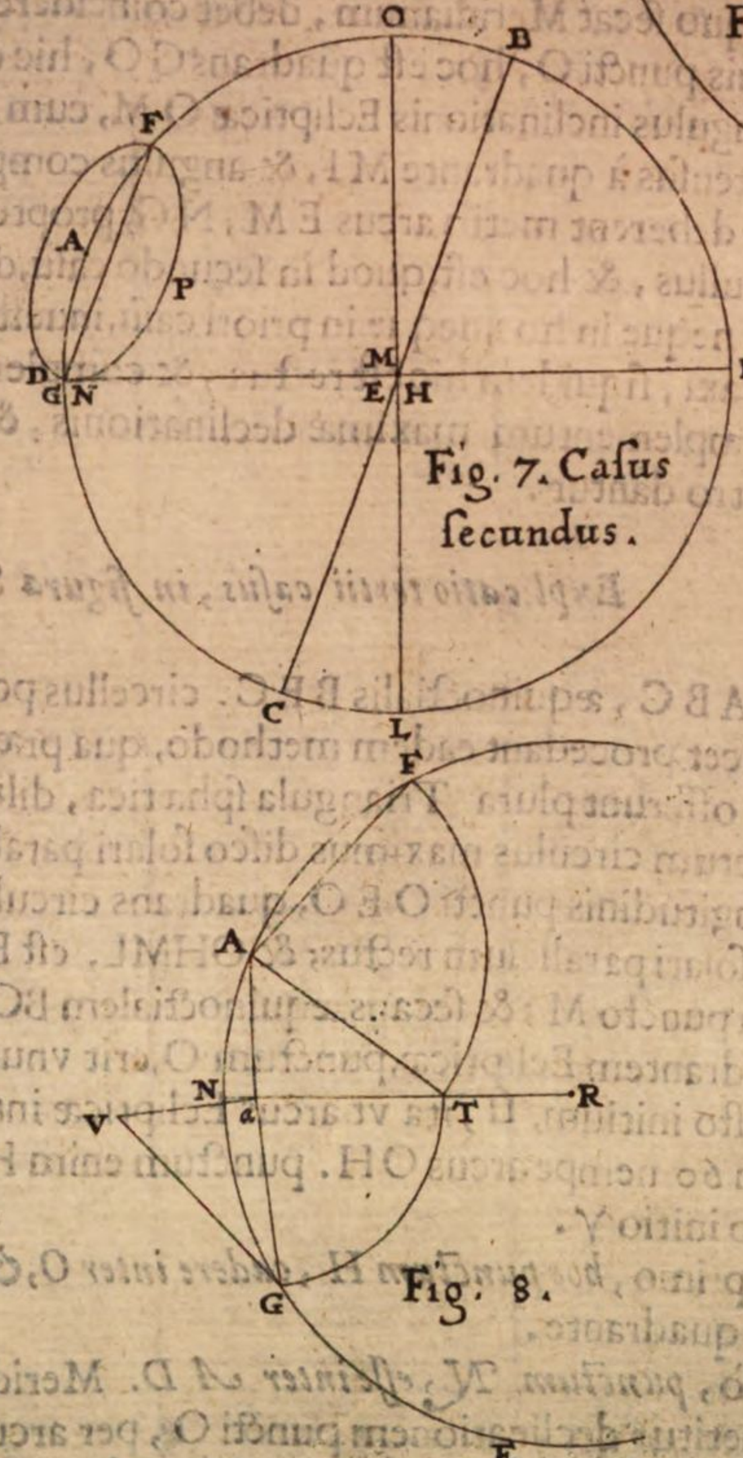


Fig. 7. Casus secundus.

Fig. 7. Casus tertius.

Fig. 8.

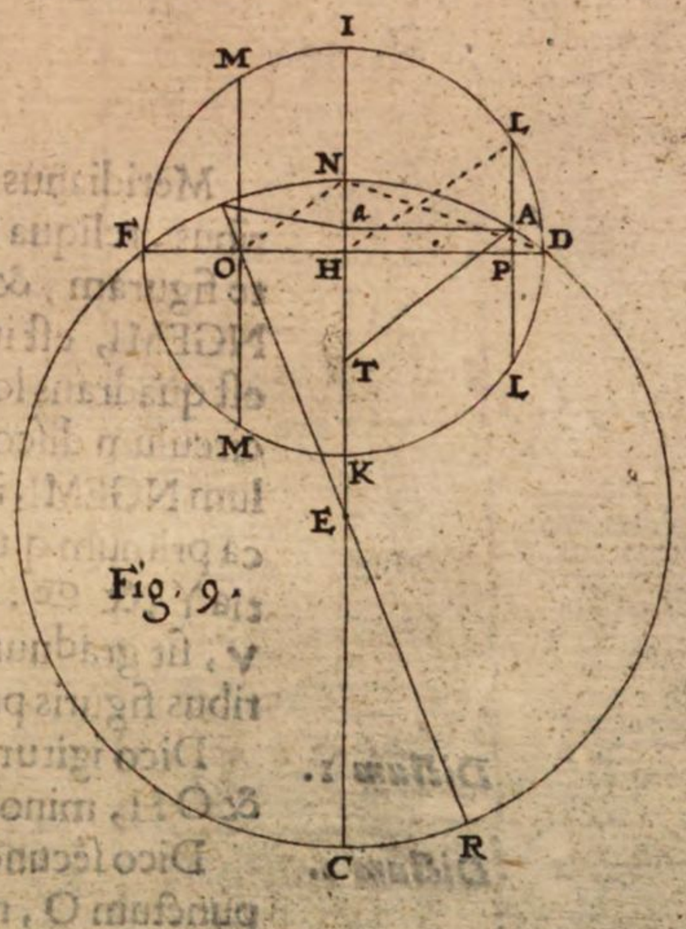


Fig. 9.

lus A E I, abscindant quadrantes, F P, B E, sitque in hoc casu circulus A E, idem cum N E, abscindet etiam Colurus solstitiorum N E M I, eundem quadrantem F P. Est autem ad sectionem Coluri & paralleli polaris, Polus Eclipticæ: ergo polus Eclipticæ G, coincidit hic cum puncto P.

Dico Tertiò. *Tam arcus M I, G E, quam E M, N G, esse æquales.* Sunt enim G M, E I, quadrantes, & ablato communi E M, remanent æquales E M, N G. Imo E M, N G, sunt complementa æqualium M I, G E, propter quadrantes E A, E I. *Dictum 3.*

Dico quartò. *In hoc casu angulum inclinationis Eclipticæ ad Meridianum esse complementum maximæ declinationis, & vice versa, complementum inclinationis esse angulum ipsiusmet* *Dictum 4.*

ipsiusmet maximæ declinationis. Angulus enim inclinationis Meridiani B I, & Eclipticæ H M, est M H I, eiusque complementum E H M. Cumque H I, H M, H E, sint quadrantes, erunt M I, E M, arcus angulorum MHI, M H E. Sed E M, est arcus maximæ declinationis, & M I, ipsius complementum. Ergo, &c. quod erat demonstrandum. Et hoc est, quod in hoc primo casu præcipue prætenditur.

Explicatio figuræ secundi casus.

In hac figura septima secundi Casus, punctum Eclipticæ O, in meridiano positum est punctum ☋, & ideo Meridianus coincidit cum Colurō solstitiorum, & Polus Eclipticæ G, coincidit cum puncto D. & punctum Arietis H, coincidit cum polo Meridiani E, qui est in æquinoctiali, & distar à Meridiano quadrante B E. Sed & arcus Eclipticæ O H, est quadrans, neque potest terminari ad æquinoctialem, nisi ad punctum E. nam à puncto E, ad O, est similiter quadrans.

Circulus quoque maximus, & disco solari parallelus, descriptus ex polo O, transit hic necessario per D, eo quod secetur per polum G; & transit per punctum EH, & ideo punctum N, in quo secat Meridianum, debet coincidere cum punctis E H. Denique arcus longitudinis puncti O, hoc est quadrans G O, hic est idem cum quadrante meridiani D O, & angulus inclinationis Eclipticæ O M, cum Meridiano O I, est angulus rectus M O I, subtensus à quadrante M I, & angulus complementi eiusdem anguli inclinationis, quam deberent metiri arcus E M, N G, propter coincidentiam punctorum prædictam, est nullus, & hoc est, quod in secundo casu, demonstrandum fuit.

Vnde constat neque in hoc, neque in priori casu, inuestigationem anguli quæsiti indigere peculiari praxi, siquidem hic est rectus, & complementum ipsius nullum, & illic definitur, per complementum maximæ declinationis, & ipsammet maximam declinationem, quæ vltro dantur.

Explicatio tertii casus, in figura Septima.

Meridianus A B C, æquinoctialis B E C. circellus polaris D F. respondet superioribus, reliqua licet procedant eadem methodo, qua præcedentia, variant tamen ex parte figuram, & offerunt plura Triangula sphærica, diligentius perpendenda. Circulus NGEMI, est iterum circulus maximus disco solari parallelus Sole constituto in O. G O, est quadrans longitudinis puncti O E O, quadrans circuli maximi ad meridianum, & ad circulum disco solari parallelum rectus; & OHML, est Ecliptica recta ad eundem circulum NGEMI, in puncto M; & secans æquinoctialem BC, in H. Et quia hic versamur circa primum quadrantem Eclipticæ, punctum O, erit vnum aliquod punctorum, inter initia ♈, & ♎. esto initium, □, ita vt arcus Eclipticæ interiectus inter O, & principium ♈, sit graduum 60. nempe arcus O H. punctum enim H, sumpsimus etiam in superioribus figuris pro initio ♈.

Dictum 1. Dico igitur primo, *hoc punctum H, cadere inter O, & M.* Est enim O M, quadrans, & O H, minor quadrante.

Dictum 2. Dico secundò, *punctum N, esse inter A D.* Meridianus enim A B, transiens per punctum O, metitur declinationem puncti O, per arcum O B, estque hæc declinatio minor maxima declinatione, nempe arcu AD. Est autem AN, æqualis OB, quia quadrātes B A, ON, sunt æquales, & arcus AO, communis ergo etiam AN, erit minor A D.

Vnde sequitur parallelum disci solaris N G E I, secare circellum polarem infra P, & polum Eclipticæ G, cadere intra quadrantem D P. Punctum enim P, existit in circulo A E, vt vidimus in primo casu.

Dictum 3. Dico tertiò. *Tam M I, G E, quàm E M, N G, esse æquales sicut erant æquales in primo casu, in secundo enim casu, arcus E M, N G, euanescunt.* A polo enim Meridiani E, ad ipsum meridianum, hoc est ad I, & N, sunt quadrantes E I, E N, & ex polo G, vsque ad punctum Eclipticæ M, est itidem quadrans, ergo dempto communi E M, remanebunt, æquales MI, GE, & dempto communi GE æquales EM, NG.

Iam vero vt ad angulos quæsitos, atque ad ea quæ conducunt ad eorundem inuestigationem

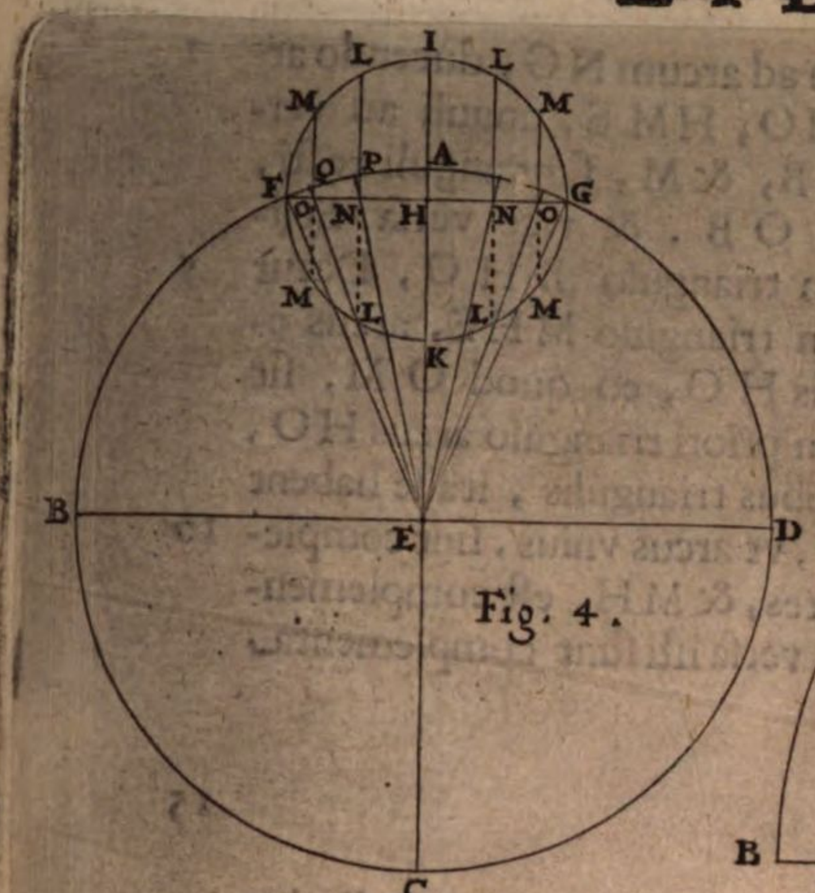


Fig. 4.

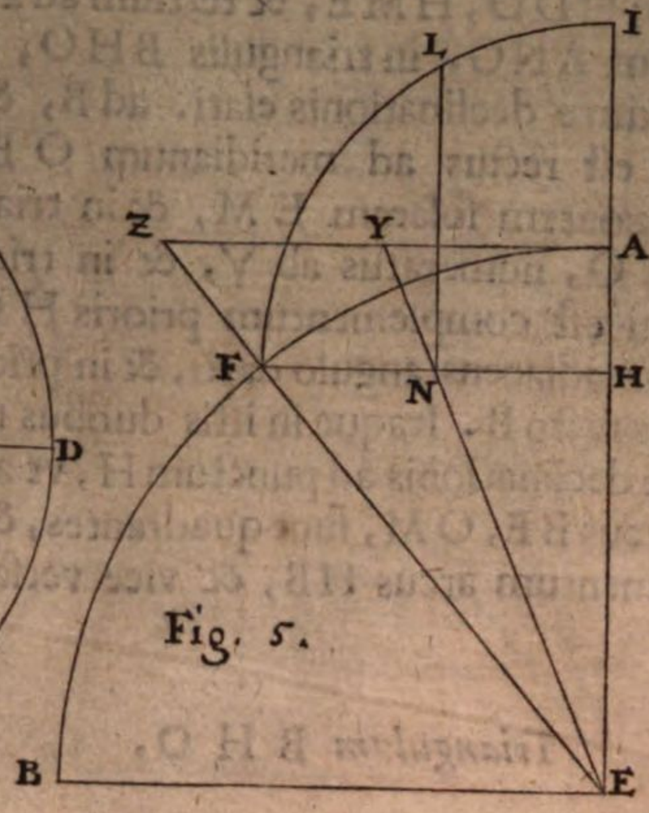


Fig. 5.

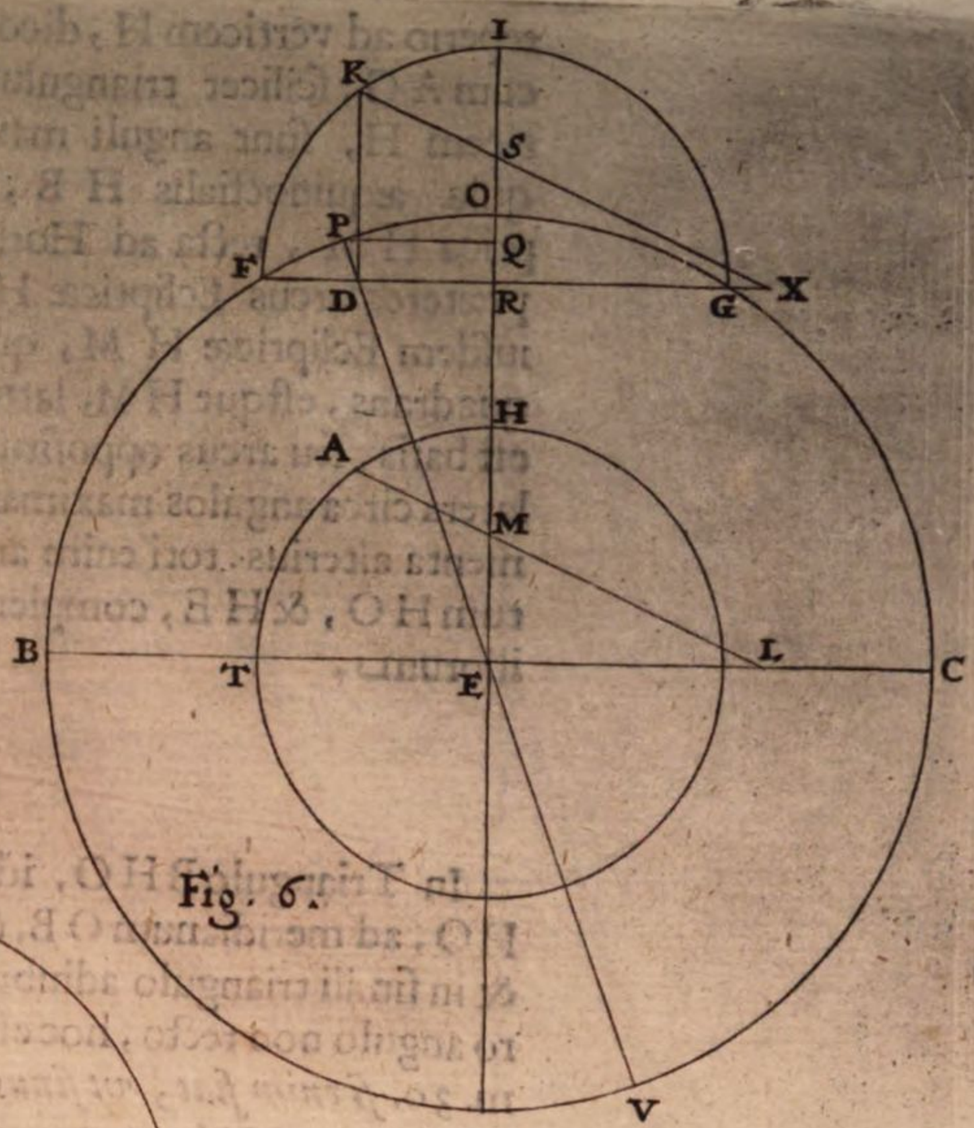


Fig. 6.

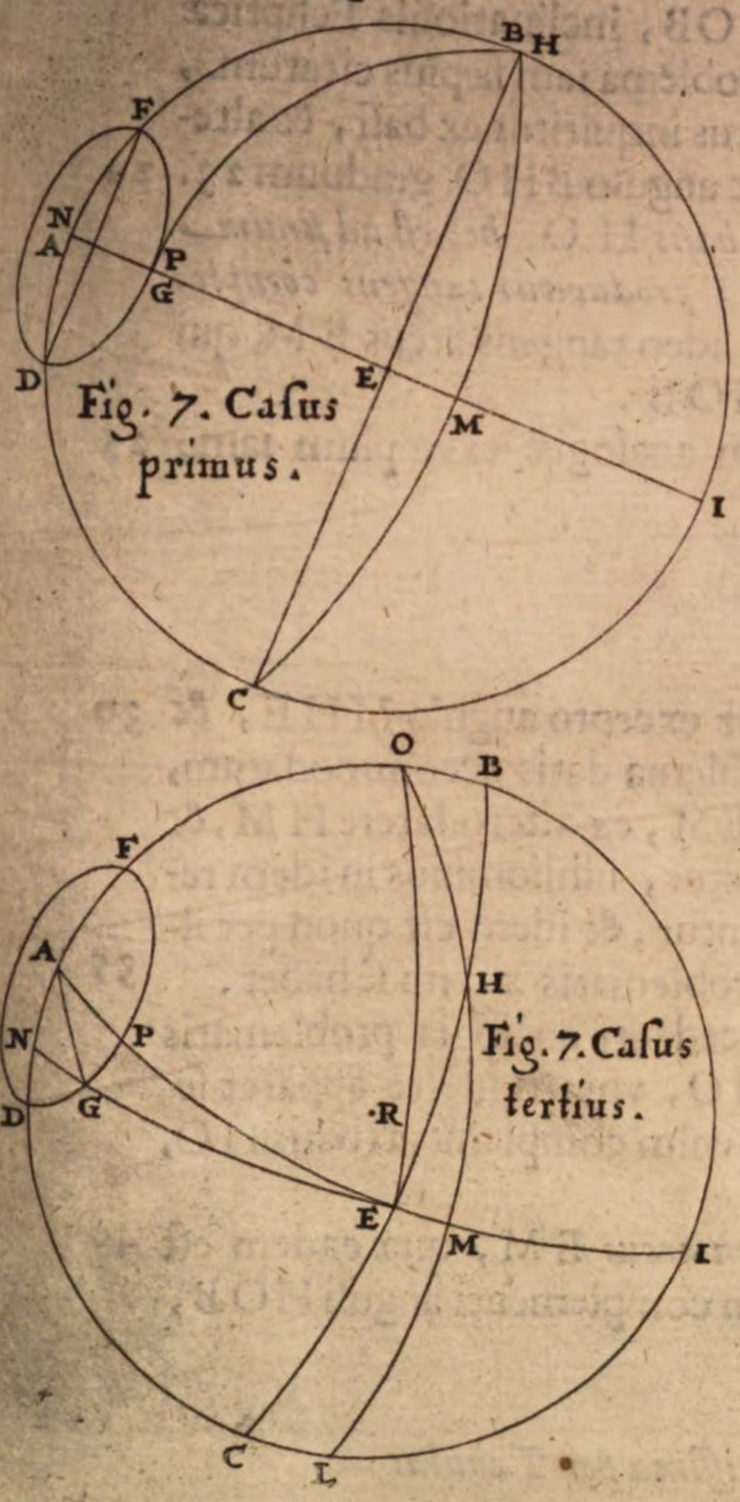


Fig. 7. Casus primus.

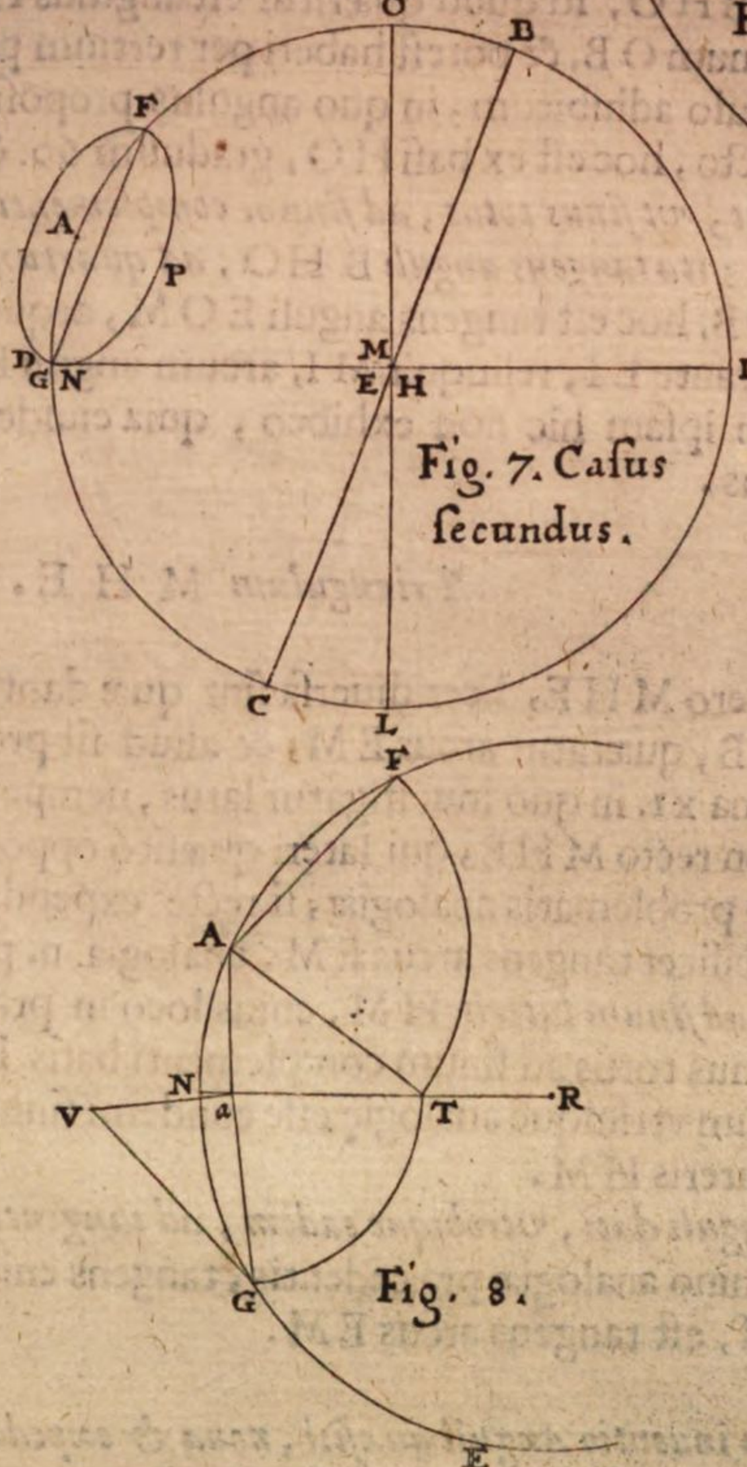


Fig. 7. Casus secundus.

Fig. 7. Casus tertius.

Fig. 8.

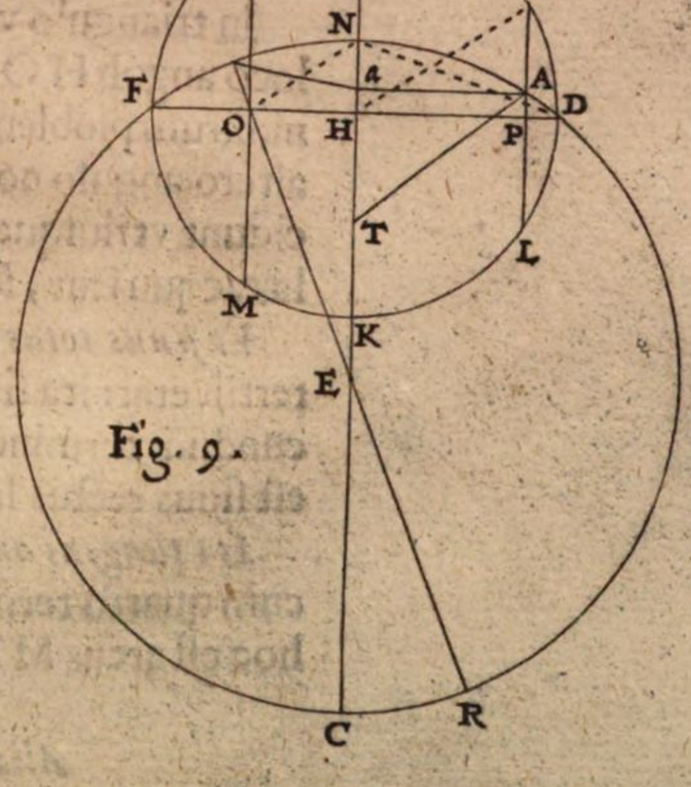


Fig. 9.

gationem proprius accedamus. Dico IIII. *Arcus MI, GE, metiri ipsos angulos quæsitos, et EM, NG, eorundem complementa*. Sunt enim MI, GE, arcus angulorum æqualium MOI, GOE, quorum ille continetur meridiano OI, & Ecliptica O M, & arcus EM, NG, Sunt arcus angulorum æqualium EOM, NOG, qui sunt prædictorum complementa, suntque omnes arcus OI, O M, OE, OG, ON, quadrantes ergo MI, GO, metiuntur angulos quæsitos, & EM, NG, eorundem complementa.

Consideratio, & vsus quorundam Triangulorum sphæricorum Theoriæ tertii casus.

Triãgula sphærica rectãgula quæ faciunt ad determinationẽ angulorũ quęsitorũ, hic tria

reperio ad verticem H, dico; HDO, HME, & tertium ad arcum NG, ducendo arcum AG, ſcilicet triangulum ANG. in triangulis BHO, HME, anguli ad verticem H, ſunt anguli maximæ declinationis elati. ad B, & M, ſunt anguli recti, quia æquinoctialis HB, eſt rectus ad meridianum OB. & vice verſa Ecliptica HM, recta ad Horizontem ſolarem EM, & in triangulo BHO, Datur præterea arcus Eclipticæ HO, numeratus ab ♈, & in triangulo MHE, arcus eiuſdem Eclipticæ HM, qui eſt complementum prioris HO, eo quod OM, ſit quadrans, eſtque HM, latus adiacens angulo dato, & in priori triangulo arcus HO, eſt baſis, ſeu arcus oppoſitus recto B. Itaque in iſtis duobus triangulis, ita ſe habent latera circa angulos maximæ declinationis ad punctum H, vt arcus vnius, ſint complementa alterius. toti enim arcus BE, OM, ſunt quadrantes, & MH, eſt complementum HO, & HE, complementum arcus HB, & vice verſa iſti ſunt complementa illorum.

Triangulum BHO.

In Triangulo BHO, id quod quæritur eſt angulus HOB, inclinationis Eclipticæ HO, ad meridianum OB, & poteſt haberi per tertium problema iam ſæpius citatum, & in ſimili triangulo adhibitum, in quo angulus propoſitus inquiritur ex baſi, & altero angulo non recto, hoc eſt ex baſi HO, graduum 60. & angulo BHO. graduum 23. m. 30. *ſi enim fiat, vt ſinus totus, ad ſinum complementi baſis* HO, *hoc eſt ad ſinum reliqui arcus* HM; *ita tangens anguli* BHO, *ad quartum; producitur tangens complementi anguli* HOB, hoc eſt tangens anguli EOM, atque adeo tangens arcus EM, qui ſublatus ex quadrante EI, relinquit MI, arcum anguli HOB.

Calculationem ipſam hic non exhibeo, quia eiuſdem analogiæ exemplum iam datum eſt ſuperius.

Triangulum MHE.

In triangulo vero MHE, licet diuerſa ſint quæ dantur excepto angulo MHE, & loco anguli HOB, quæratur arcus EM; & aliud ſit problema datis accommodatum, nimirum ploblema XI. in quo inueſtigatur latus, nempe EM, ex altero latere HM, & altero angulo non recto MHE, qui lateri quæſito opponitur, nihilominus in idem recidunt vtriuſque problematis analogiæ, ſi rectè expendantur, & idem eſt quod per illas acquiritur, ſcilicet tangens arcus EM. analogia. n. problematis XI. ita ſe habet.

Vt ſinus totus ad ſinum lateris HM, cuius loco in præcedenti analogia problematis tertij, erat; ita ſinus totus ad ſinum complementi baſis HO, vbi manifeſtè apparet ſecundum terminum vtriuſque analogię eſſe eundem: ſinus enim complementi baſis HO, eſt ſinus rectus lateris HM.

Ita tangens anguli dati, vtrobique eadem, ad tangentem arcus EM, quæ eadem eſt cum quarto termino analogiæ præcedentis, tangens enim complementi anguli HOB, hoc eſt arcus MI, eſt tangens arcus EM.

Alia inuentio Anguli quæſiti, noua & expeditiſſima per Tabulas declinationum, & aſcenſionum rectarum.

Inclinationes horariorũ ad eclipticam habentur è Tabulis Declinationum, & Aſcenſionũ rectarum.

In ijſdem triangulis BHO, MHE, aliud quippiam aduerto obſeruatione haud indignum, & fortaſſis non ita facile obuium, niſi vna ſe ſe obtutui obtuliſſent. Ex eo enim, quod arcus vnius trianguli ſint complementa alterius, video arcum EM, haberi poſſe immediatè, ex tabulis declinationum, & aſcenſionum rectarum. Ex tabula enim aſcenſionum rectarum, habetur arcus HB, aſcenſionis rectæ arcus Eclipticæ HO, numerati à puncto arietis H, quo inuento, habetur etiam eiuſdem arcus HB, complementum HE, qui ſi in triangulo rectangulo HME, putetur eſſe arcus Eclipticę, erit arcus EM, eiuſdem declinatio. Dato autem arcu Eclipticę ab ♈, vel ♎, hoc eſt à puncto H, numerato, poteſt haberi eiuſdem arcus declinatio, ex tabula declinationis.

Ergo

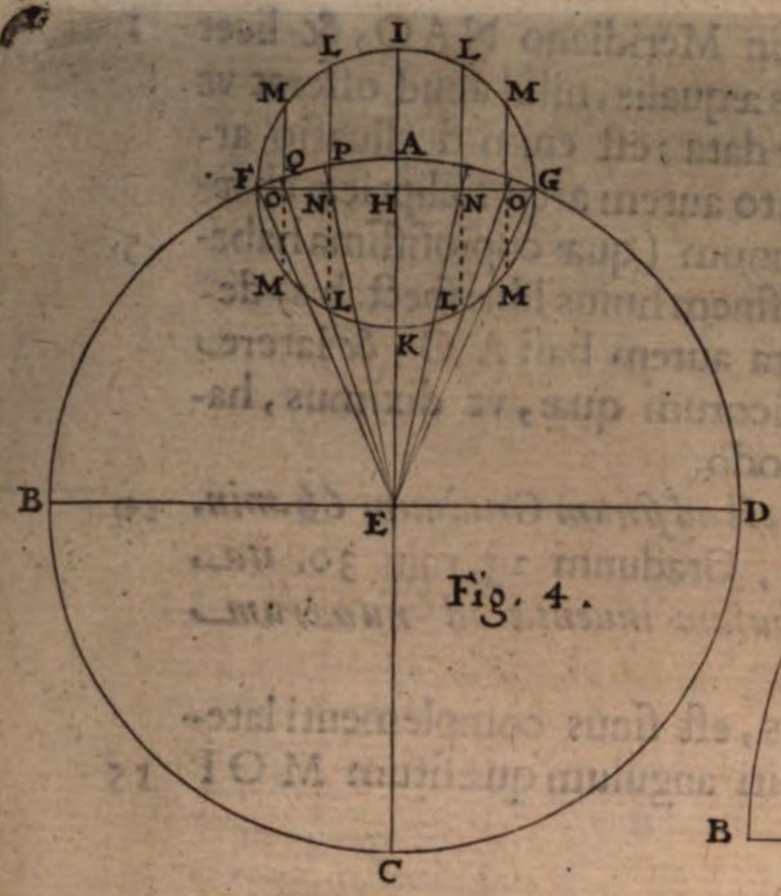


Fig. 4.

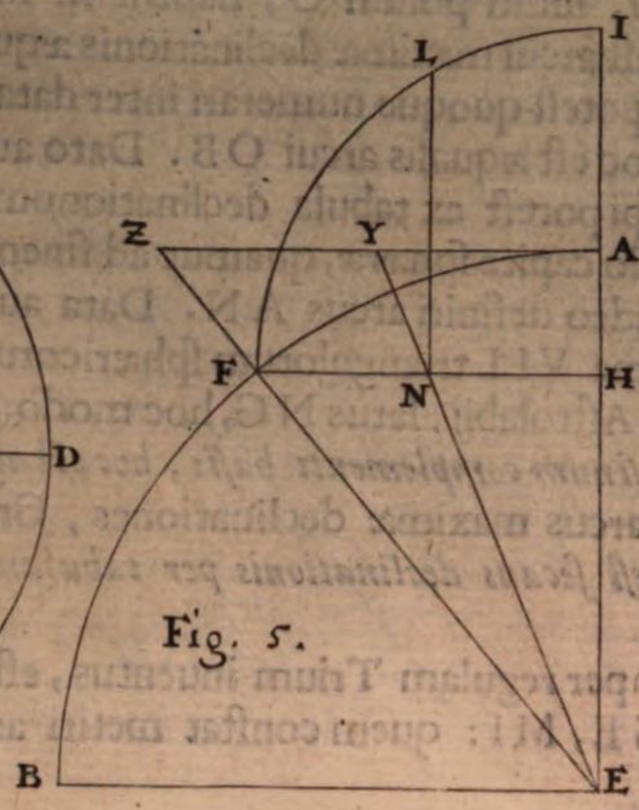


Fig. 5.

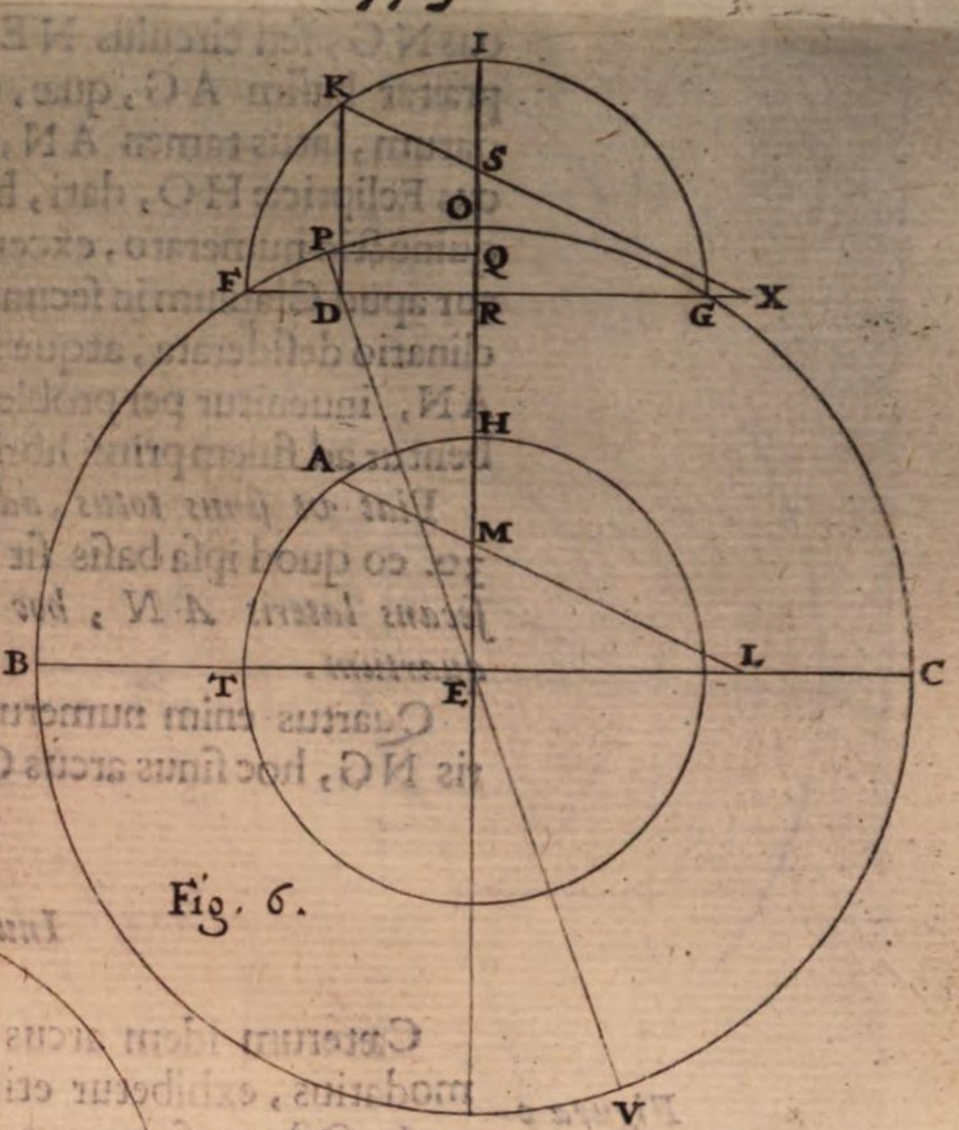


Fig. 6.

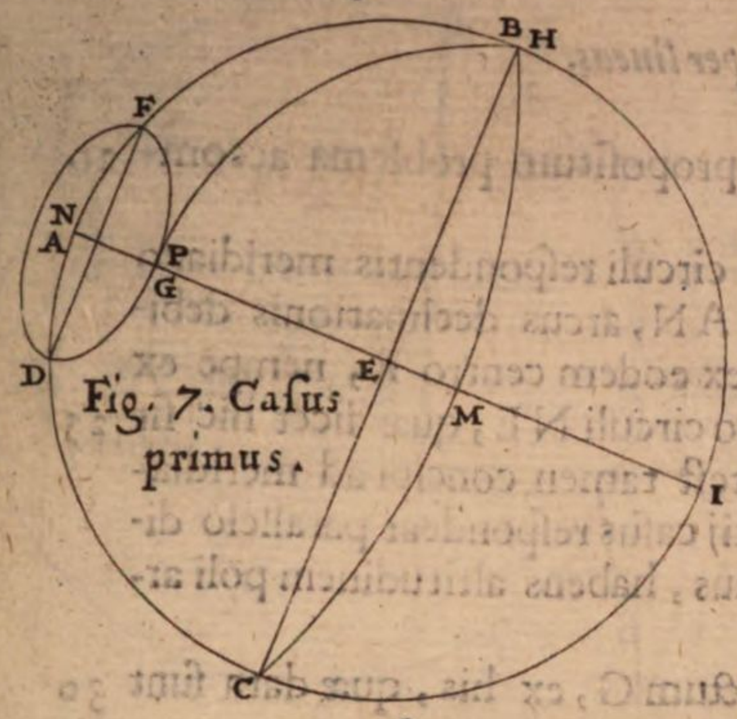


Fig. 7. Casus primus.

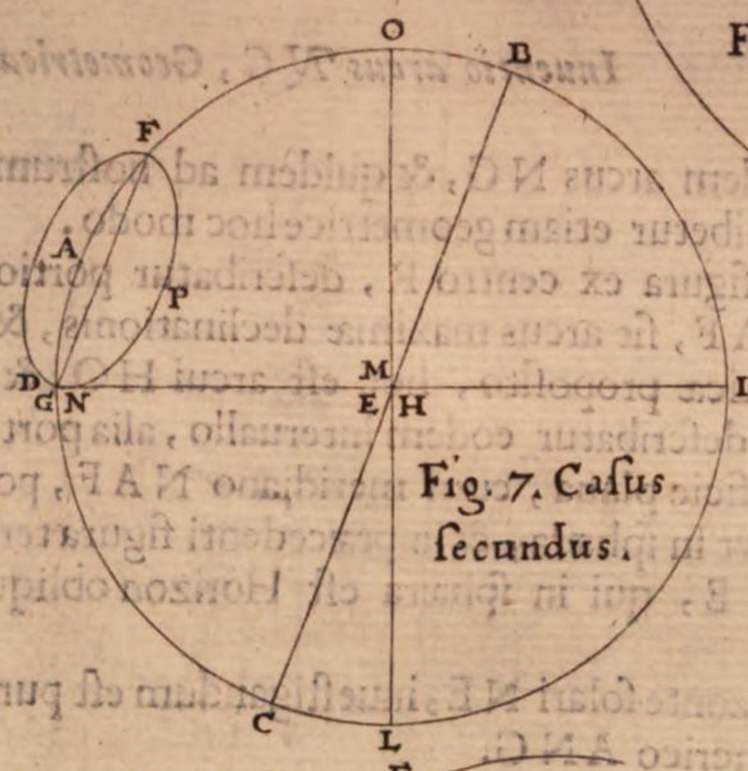


Fig. 7. Casus secundus.

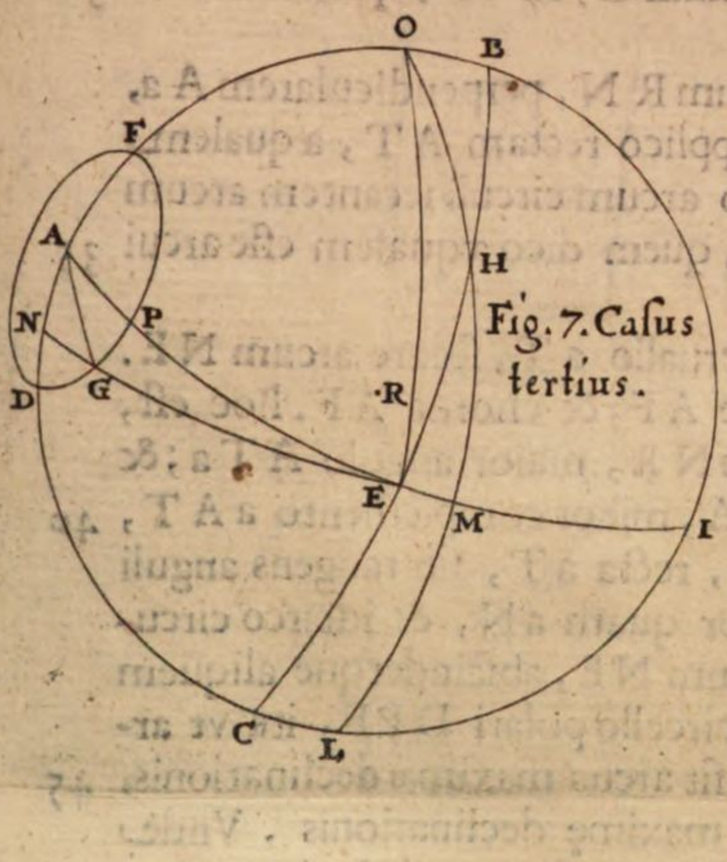


Fig. 7. Casus tertius.

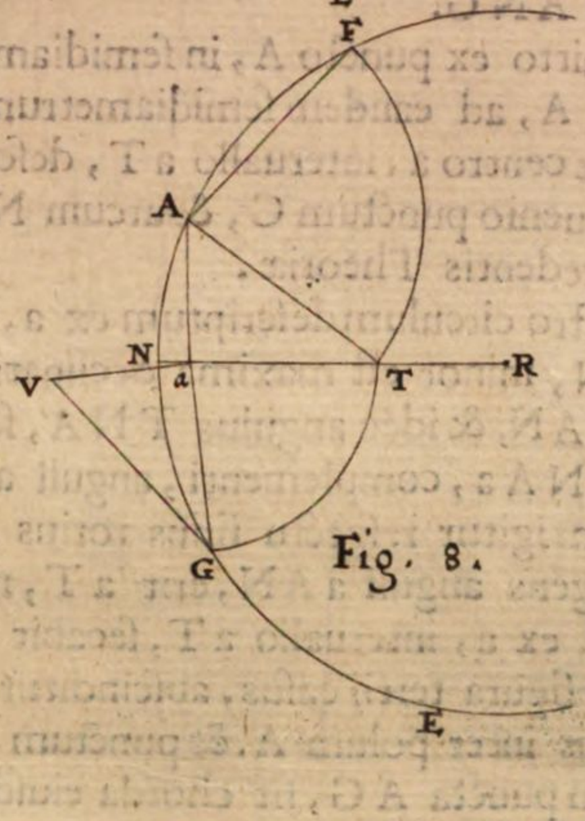


Fig. 8.

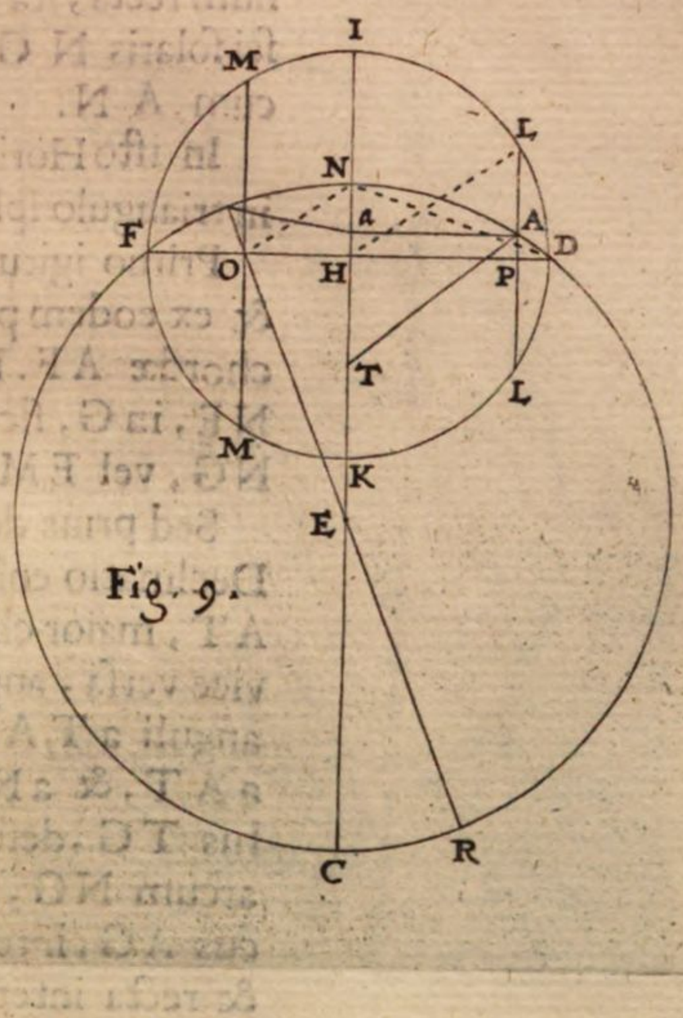


Fig. 9.

Ergo absque vlla operatione Arithmetica si ad manus sint prædictæ duæ tabulæ, potest haberi in hunc modum complementum anguli quæsiti.

Et hanc ob causam libuit ad finem huius libri apponere vtramque, tabulam, alteram decerptam ex sphæra Clauij, quæ offert declinationes; alteram ascensionum rectarum, computatam à P. Gruëmbergero, & vtramque per quina minuta Ecliptica procedentem.

Triangulum ANG.

IN Triangulo ANG, angulum N, esse rectum conuincitur ex eo quod ar-

reperio ad verticem H, dico; HDO, HME, & tertium ad arcum NG, ducendo arcum AG, ſcilicet triangulum ANG. in triangulis BHO, HME, anguli ad verticem H, ſunt anguli maximæ declinationis elati. ad B, & M, ſunt anguli recti, quia æquinoctialis HB, eſt rectus ad meridianum OB. & vice verſa Ecliptica HM, recta ad Horizontem ſolarem EM, & in triangulo BHO, Datur præterea arcus Eclipticæ HO, numeratus ab ♈, & in triangulo MHE, arcus eiuſdem Eclipticæ HM, qui eſt complementum prioris HO, eo quod OM, ſit quadrans, eſtque HM, latus adiacens angulo dato, & in priori triangulo arcus HO, eſt baſis, ſeu arcus oppoſitus recto B. Itaque in iſtis duobus triangulis, ita ſe habent latera circa angulos maximæ declinationis ad punctum H, vt arcus vnius, ſint complementa alterius. toti enim arcus BE, OM, ſunt quadrantes, & MH, eſt complementum HO, & HE, complementum arcus HB, & vice verſa iſti ſunt complementa illorum.

Triangulum BHO.

In Triangulo BHO, id quod quæritur eſt angulus HOB, inclinationis Eclipticæ HO, ad meridianum OB, & poteſt haberi per tertium problema iam ſæpius citatum, & in ſimili triangulo adhibitum, in quo angulus propoſitus inquiritur ex baſi, & altero angulo non recto, hoc eſt ex baſi HO, graduum 60. & angulo BHO. graduum 23. m. 30. *ſi enim fiat, vt ſinus totus, ad ſinum complementi baſis* HO, *hoc eſt ad ſinum reliqui arcus* HM; *ita tangens anguli* BHO, *ad quartum; producitur tangens complementi anguli* HOB, hoc eſt tangens anguli EOM, atque adeo tangens arcus EM, qui ſublatus ex quadrante EI, relinquit MI, arcum anguli HOB.

Calculationem ipſam hic non exhibeo, quia eiuſdem analogiæ exemplum iam datum eſt ſuperius.

Triangulum MHE.

In triangulo vero MHE, licet diuerſa ſint quæ dantur excepto angulo MHE, & loco anguli HOB, quæratur arcus EM; & aliud ſit problema datis accommodatum, nimirum ploblema XI. in quo inueſtigatur latus, nempe EM, ex altero latere HM, & altero angulo non recto MHE, qui lateri quæſito opponitur, nihilominus in idem recidunt vtriuſque problematis analogiæ, ſi rectè expendantur, & idem eſt quod per illas acquiritur, ſcilicet tangens arcus EM. analogia. n. problematis XI. ita ſe habet.

Vt ſinus totus ad ſinum lateris HM, cuius loco in præcedenti analogia problematis tertij, erat; ita ſinus totus ad ſinum complementi baſis HO, vbi manifeſtè apparet ſecundum terminum vtriuſque analogię eſſe eundem: ſinus enim complementi baſis HO, eſt ſinus rectus lateris HM.

Ita tangens anguli dati, vtrobique eadem, ad tangentem arcus EM, quæ eadem eſt cum quarto termino analogiæ præcedentis, tangens enim complementi anguli HOB, hoc eſt arcus MI, eſt tangens arcus EM.

Alia inuentio Anguli quæſiti, noua & expeditiſſima per Tabulas declinationum, & aſcenſionum rectarum.

Inclinationes horariorũ ad ecliptica habentur è Tabulis Declinationum, & Aſcenſionũ rectarum.

In ijſdem triangulis BHO, MHE, aliud quippiam aduerto obſeruatione haud indignum, & fortaſſis non ita facile obuium, niſi vna ſe ſe obtutui obtuliſſent. Ex eo enim, quod arcus vnius trianguli ſint complementa alterius, video arcum EM, haberi poſſe immediatè, ex tabulis declinationum, & aſcenſionum rectarum. Ex tabula enim aſcenſionum rectarum, habetur arcus HB, aſcenſionis rectæ arcus Eclipticæ HO, numerati à puncto arietis H, quo inuento, habetur etiam eiuſdem arcus HB, complementum HE, qui ſi in triangulo rectangulo HME, putetur eſſe arcus Eclipticę, erit arcus EM, eiuſdem declinatio. Dato autem arcu Eclipticę ab ♈, vel ♎, hoc eſt à puncto H, numerato, poteſt haberi eiuſdem arcus declinatio, ex tabula declinationis.

Ergo

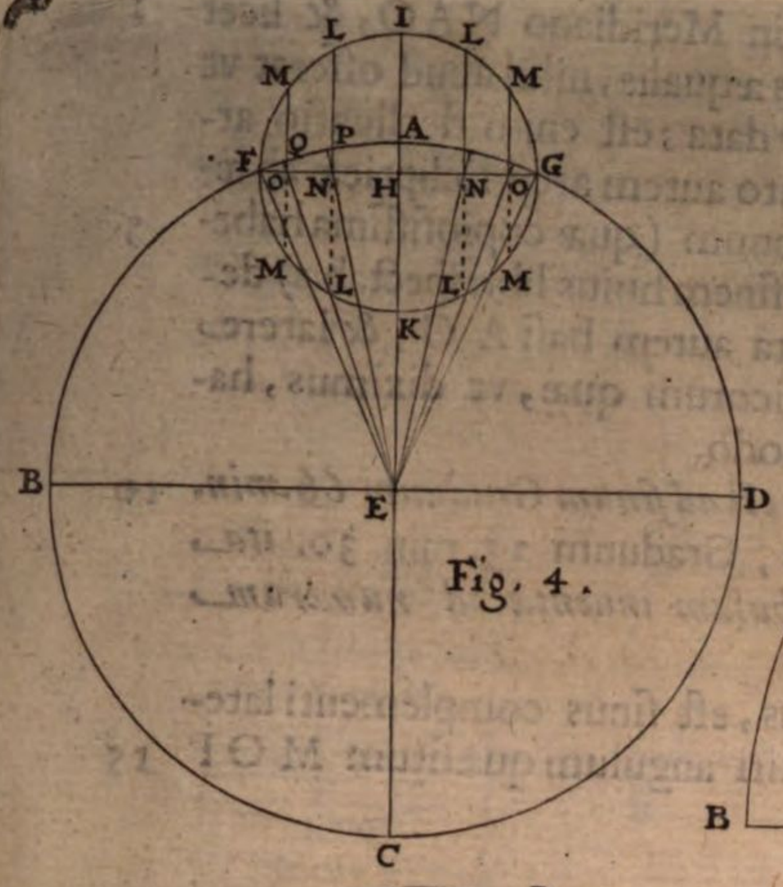


Fig. 4.

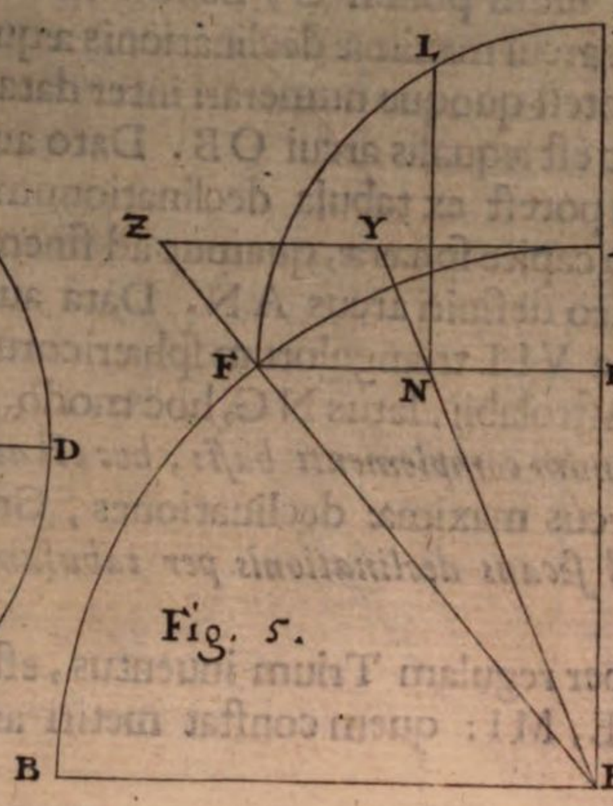


Fig. 5.

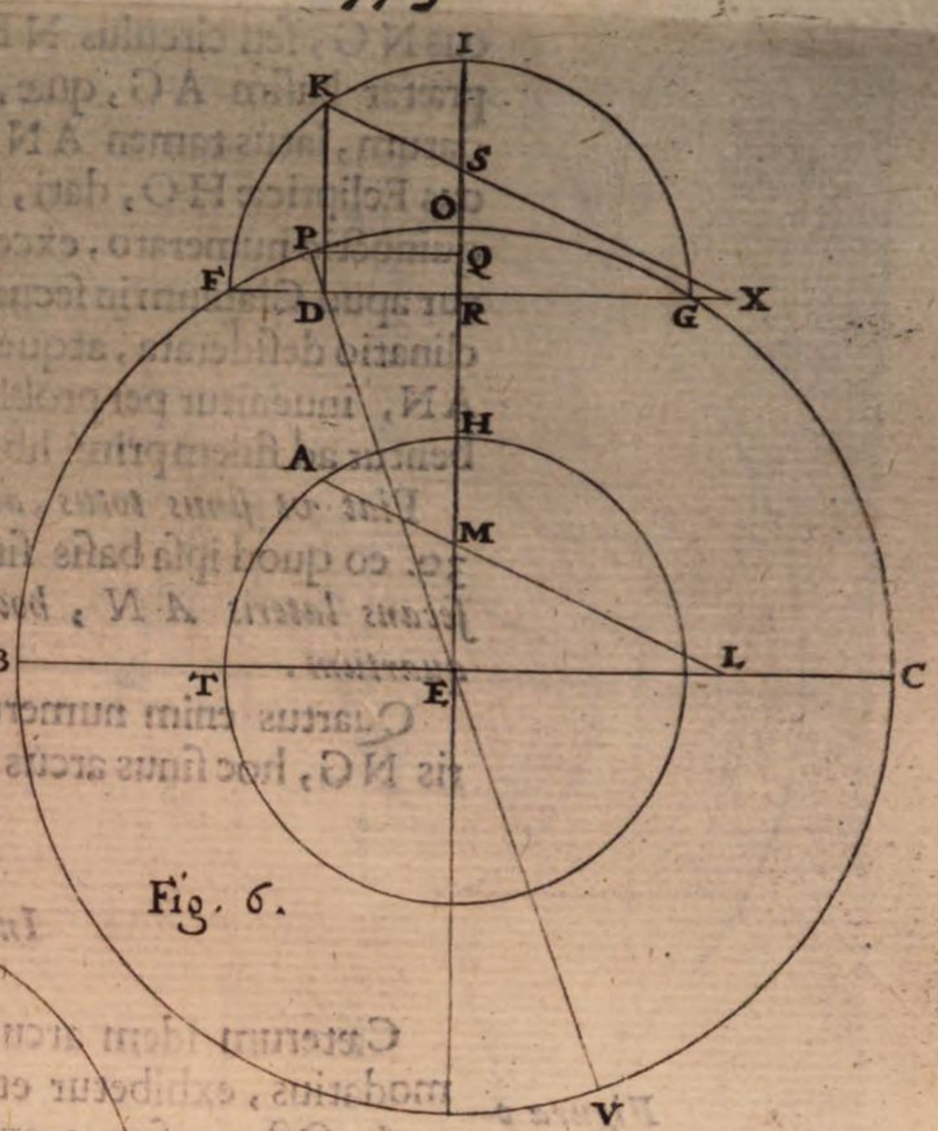


Fig. 6.

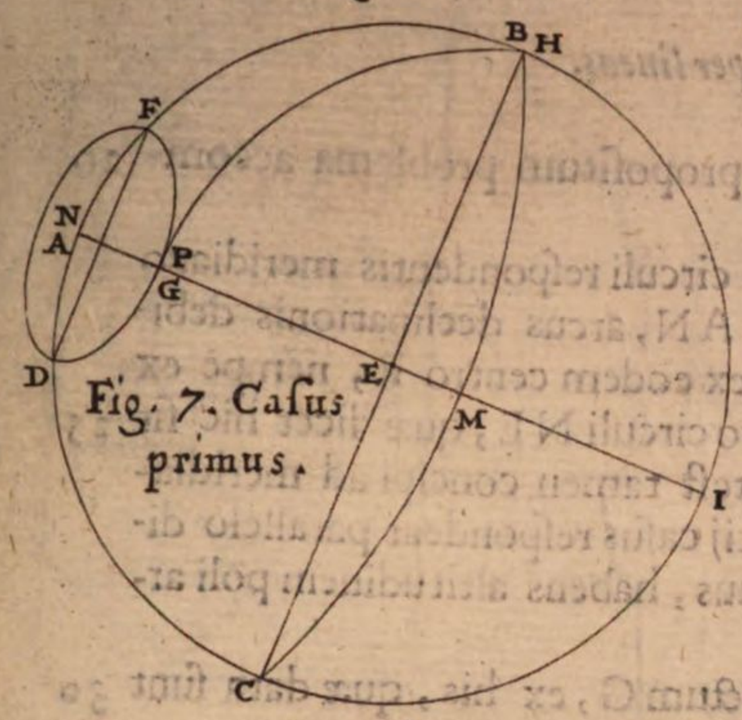


Fig. 7. Casus primus.

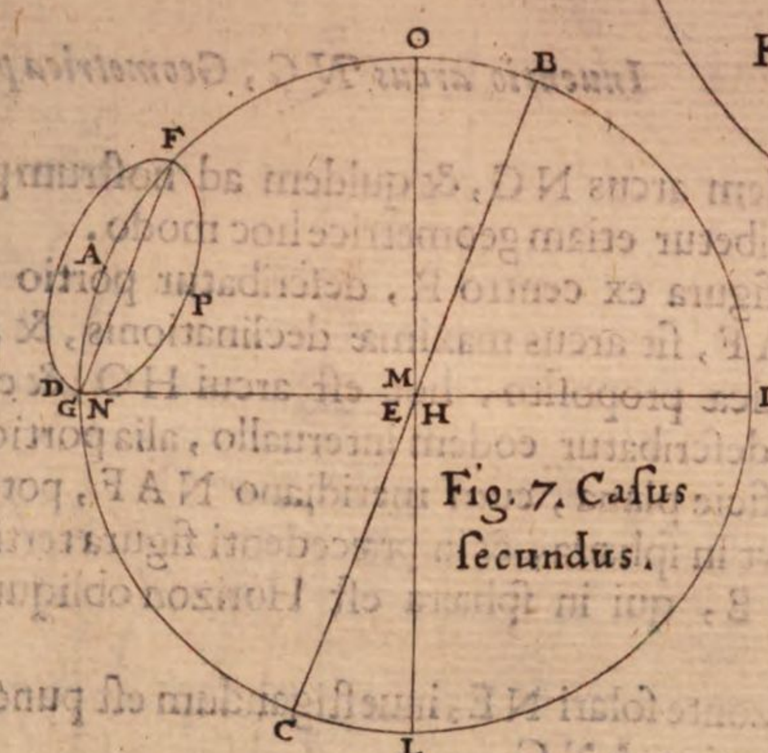


Fig. 7. Casus secundus.

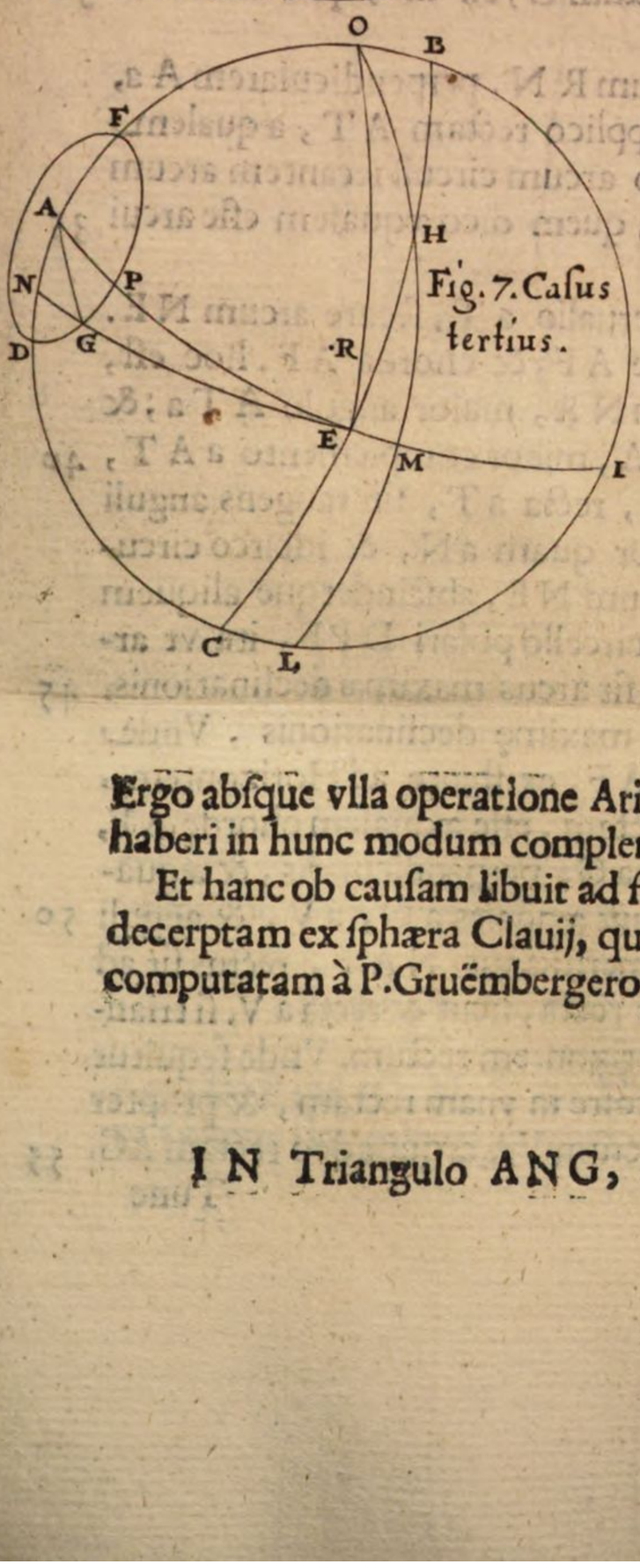


Fig. 7. Casus tertius.

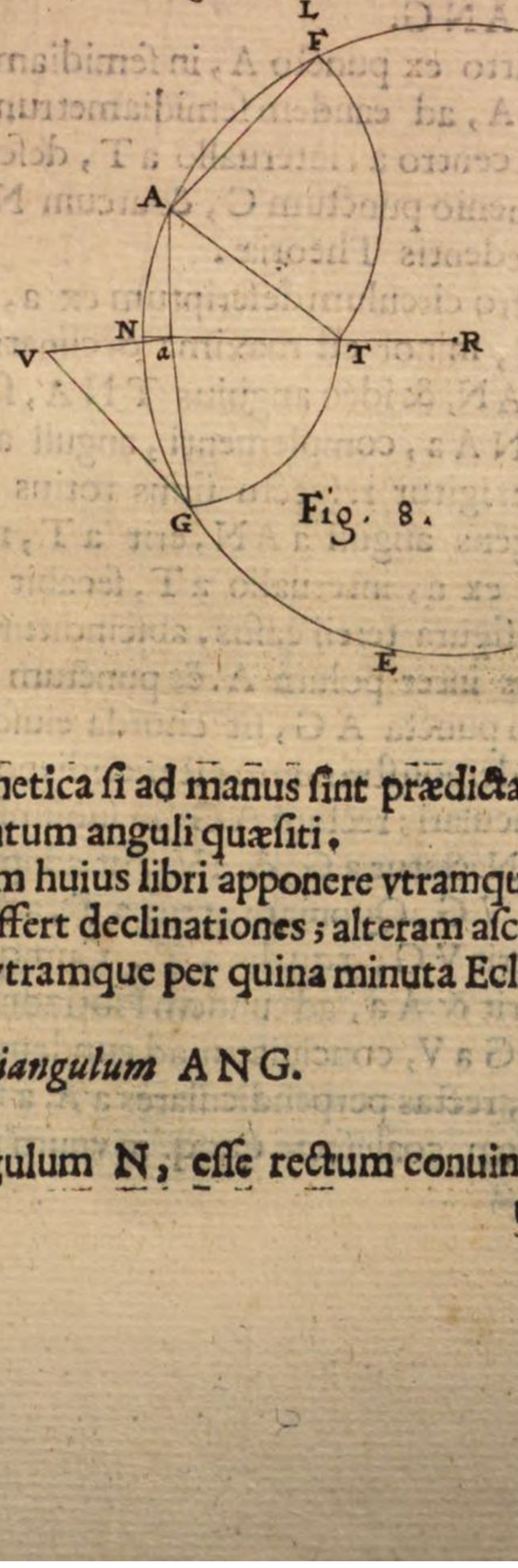


Fig. 8.

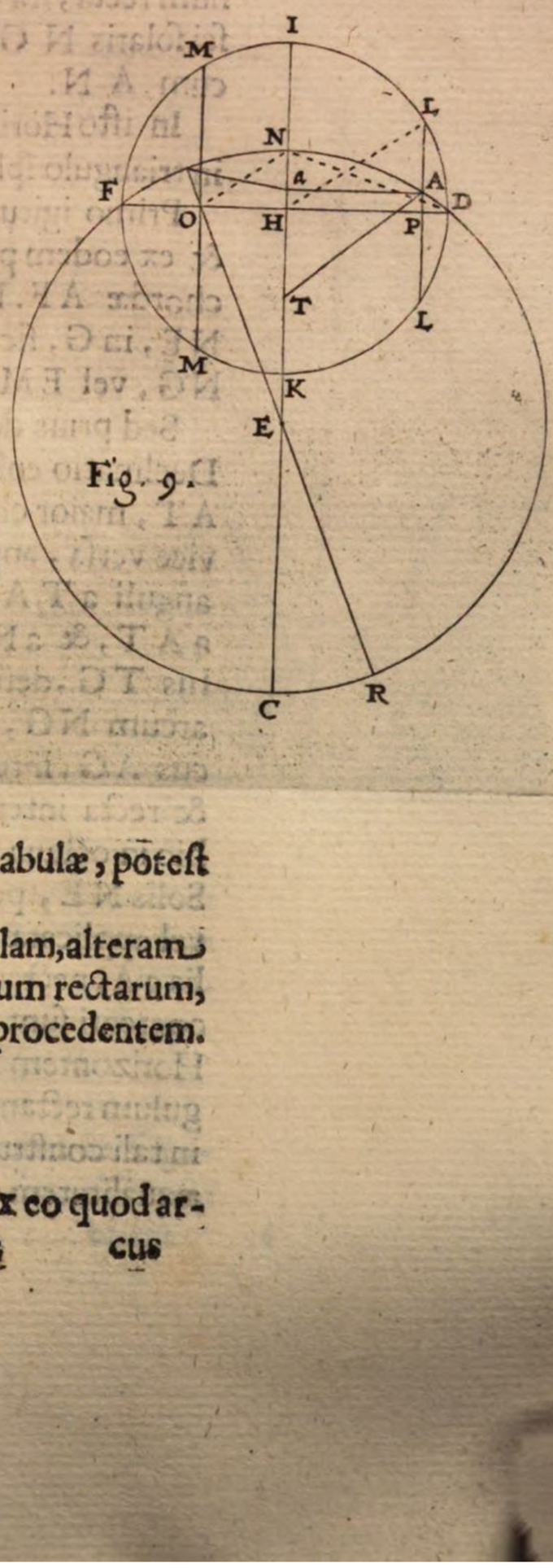


Fig. 9.

Ergo absque vlla operatione Arithmetica si ad manus sint prædictæ duæ tabulæ, potest haberi in hunc modum complementum anguli quæsiti.

Et hanc ob causam libuit ad finem huius libri apponere vtramque, tabulam, alteram decerptam ex sphæra Clauij, quæ offert declinationes; alteram ascensionum rectarum, computatam à P. Gruëmbergero, & vtramque per quina minuta Ecliptica procedentem.

Triangulum ANG.

IN Triangulo ANG, angulum N, esse rectum conuincitur ex eo quod ar-

cus N G, ſeu circulus N E I, ſuum polum O, habent in Meridiano N A O, & licet præter baſim A G, quæ, eſt arcui maximæ declinationis æqualis, nihil aliud offerat vt datum, latus tamen A N, poteſt quoque numerari inter data; eſt enim declinatio arcus Eclipticæ H O, dati, hoc eſt æqualis arcui O B. Dato autem arcu Eclipticæ ab æquinoctio numerato, excerpi poteſt ex tabula declinationum (quæ copioſiſſima habetur apud Clauium in ſecundo capite ſphæræ, quamue ad finem huius libri ſpectabis) declinatio deſiderata, atque adeo definiri arcus A N. Data autem baſi A G, & latere A N, inuenitur per problema V I I. triangulorum ſphæricorum quæ, vt diximus, habentur ad finem primi libri Aſtrolabij, latus N G, hoc modo.

Fiat vt ſinus totus, ad ſinum complementi baſis, hoc eſt ad ſinum Graduum 66. min. 30. eo quod ipſa baſis ſit arcus maximæ declinationes, Graduum 23. min. 30. *ita ſecans lateris A N, hoc eſt ſecans declinationis per tabulam inuentæ ad numerum quartum.*

Quartus enim numerus per regulam Trium inuentus, eſt ſinus complementi lateris N G, hoc ſinus arcus G E, M I: quem conſtat metiri angulum quæſitum M O I

Inuentio arcus N G, Geometrica per lineas.

Figuræ octauæ explicatio.

Cæterum idem arcus N G, & quidem ad noſtrum propoſitum problema accommodatius, exhibetur etiam geometricè hoc modo.

In Octaua figura ex centro R, deſcribatur portio circuli reſpondentis meridiano N A F, ita vt A F, ſit arcus maximæ declinationis, & A N, arcus declinationis debitus arcui Eclipticæ propoſito, hoc eſt arcui H O, & ex eodem centro R, nempe ex centro ſphæræ deſcribatur eodem interuallo, alia portio circuli N E, quæ licet hic ſit in eadem ſuperficie plana, cum meridiano N A F, poteſt tamen concipi ad meridianum recta, ita vt in ſphæra, & in præcedenti figura tertij caſus reſpondeat parallelo diſci ſolaris N G E, qui in ſphæra eſt Horizon obliquus, habens altitudinem poli arcum A N.

In iſto Horizonte ſolari N E, inueſtigandum eſt punctum G, ex his, quæ data ſunt in triangulo ſphęrico A N G.

Primo igitur demitto ex puncto A, in ſemidiametrum R N, perpendicularem A a, & ex eodem puncto A, ad eandem ſemidiametrum applico rectam A T, æqualem chordæ A F. Deinde centro a, interuallo a T, deſcribo arcum circuli ſecantem arcum N E, in G, ſicque inuenio punctum G, & arcum N G, quem dico æqualem eſſe arcui N G, vel E M, præcedentis Theoriæ.

Sed prius demonſtro circulum deſcriptum ex a, interuallo a T, ſecare arcum N E. Declinatio enim A N, minor eſt maxima declinatione A F, & chorda A F, hoc eſt, A T, maior chorda A N, & ideo angulus T N A, ſeu a N A, maior angulo A T a; & vice verſa, angulus N A a, complementi, anguli a N A, minor complemento a A T, anguli a T A. Cum igitur reſpectu ſinus totius A a, recta a T, ſit tangens anguli a A T, & a N, tangens anguli a A N, erit a T, maior quam a N, & idcirco circulus T G, deſcriptus ex a, interuallo a T, ſecabit arcum N E, abſcindetque aliquem arcum N G, qui in figura tertij caſus, abſcinditur à circello polari D P F, ita vt arcus A G, interceptus inter polum A. & punctum G, ſit arcus maximæ declinationis, & recta inter eadem puncta A G, ſit chorda eiuſdem maximę declinationis. Vnde hic in octaua figura demonſtrandum eſt meridiano N A F, exiſtente ad Horizontem Solis N E, perpendiculari; rectam A G, in ſublimi ductam, eſſe æqualem chordę A F, vel applicatæ A T. Nectatur a G, & a V, ſit ad ipſam a G, perpendicularis, & æqualis a A, nectaturque V G. Quoniam igitur a T, a A, ſunt æquales a G, a V, & anguli contenti ſunt recti, erit V G, æqualis A T. Cumque meridianus N A F, rectus ſit ad Horizontem N E, erit & A a, ad eundem Horizontem recta, ſicut & recta a V, ſi triangulum rectangulum G a V, concipiatur ad eundem Horizontem rectum. Vnde ſequitur in tali conſtructione, rectas perpendiculares a A, a R, coire in vnam rectam, & propter æqualitatem earundem, coaleſcere quoq. in vnum punctum V A, atque adeo rectam A G.

Tunc

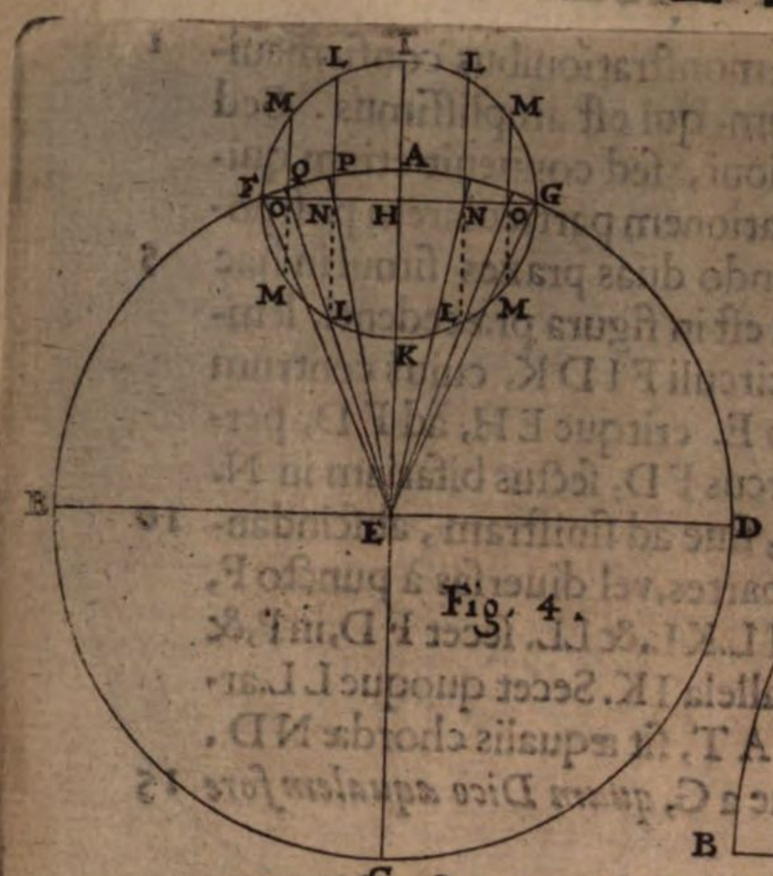


Fig. 4.

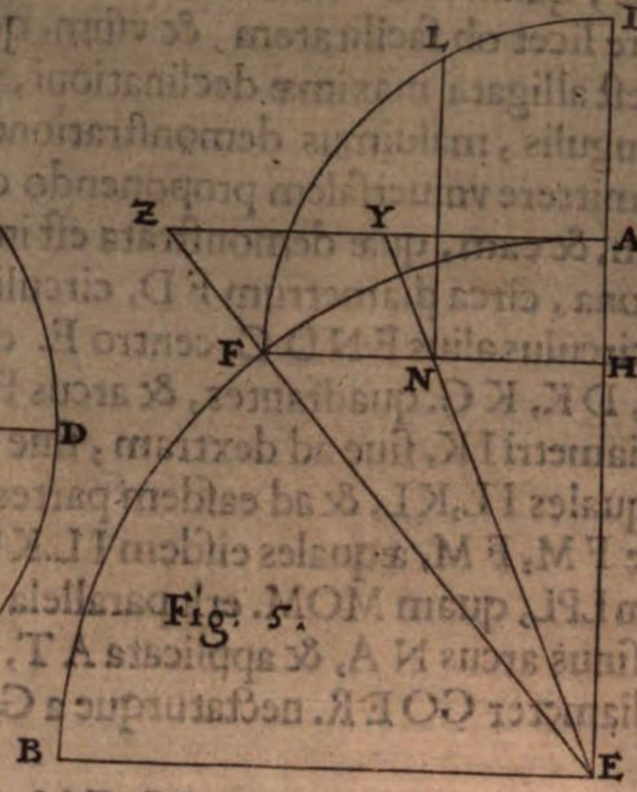


Fig. 5.

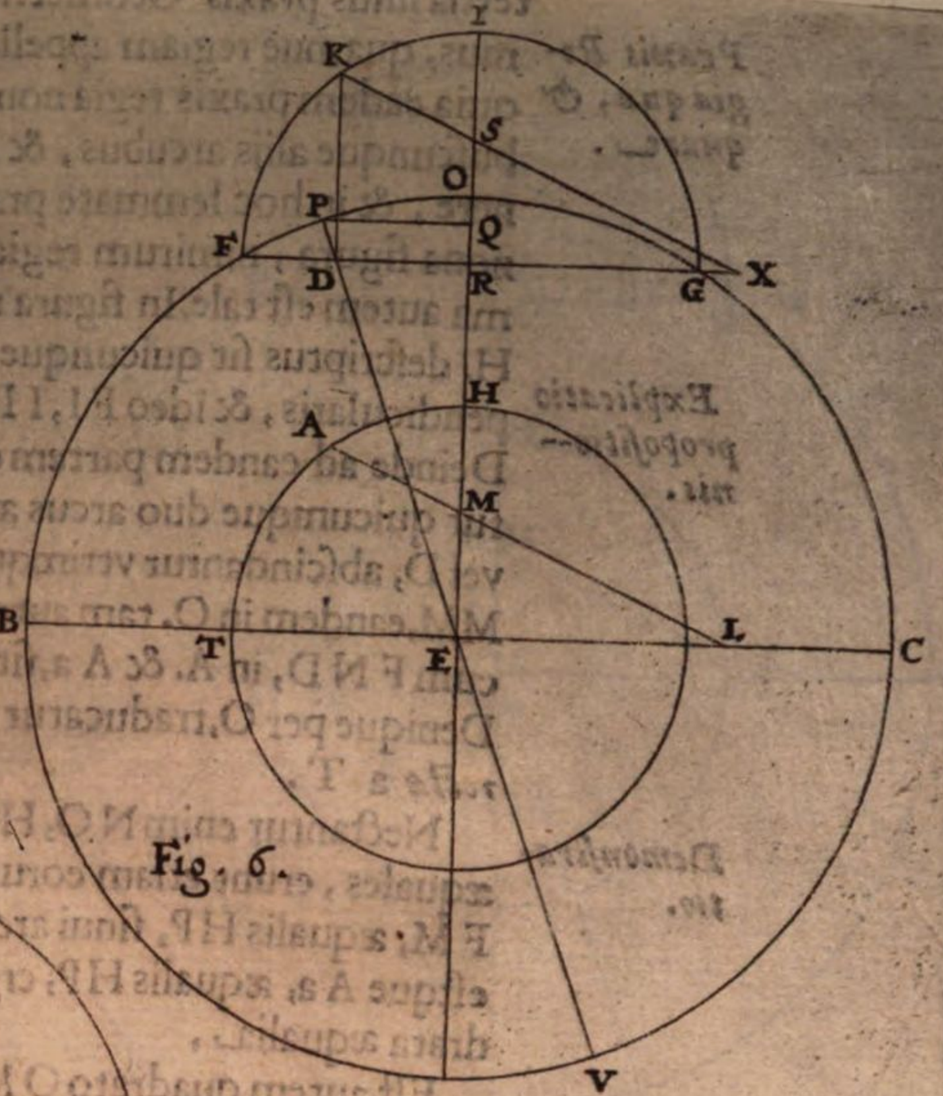


Fig. 6.

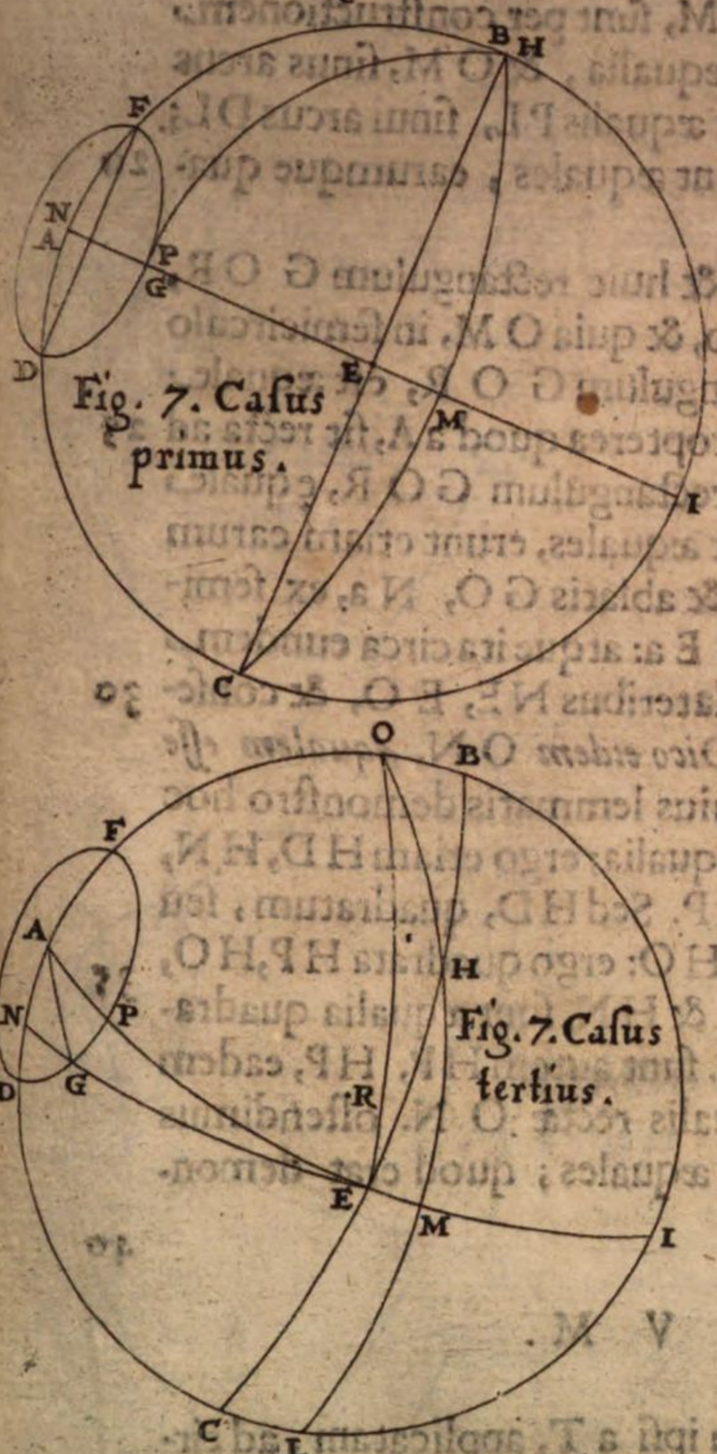


Fig. 7. Casus primus.

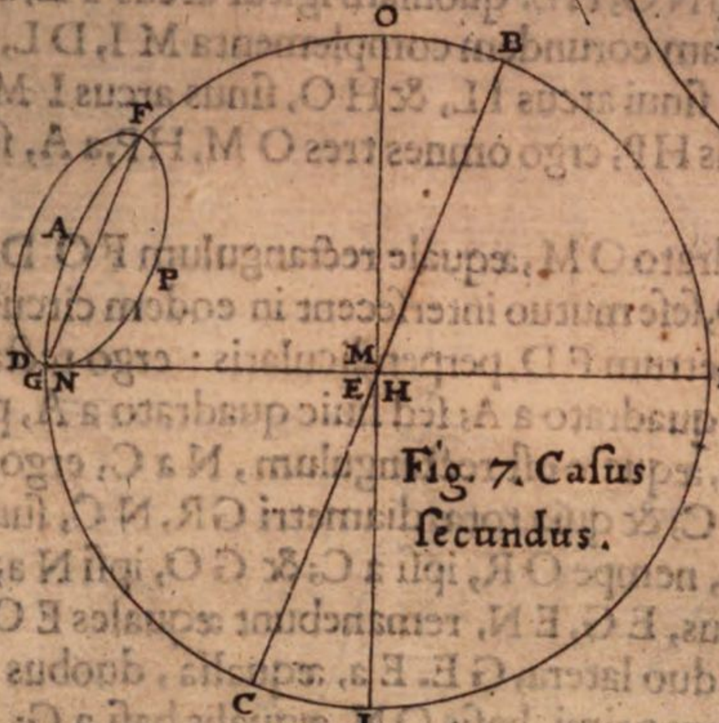


Fig. 7. Casus secundus.

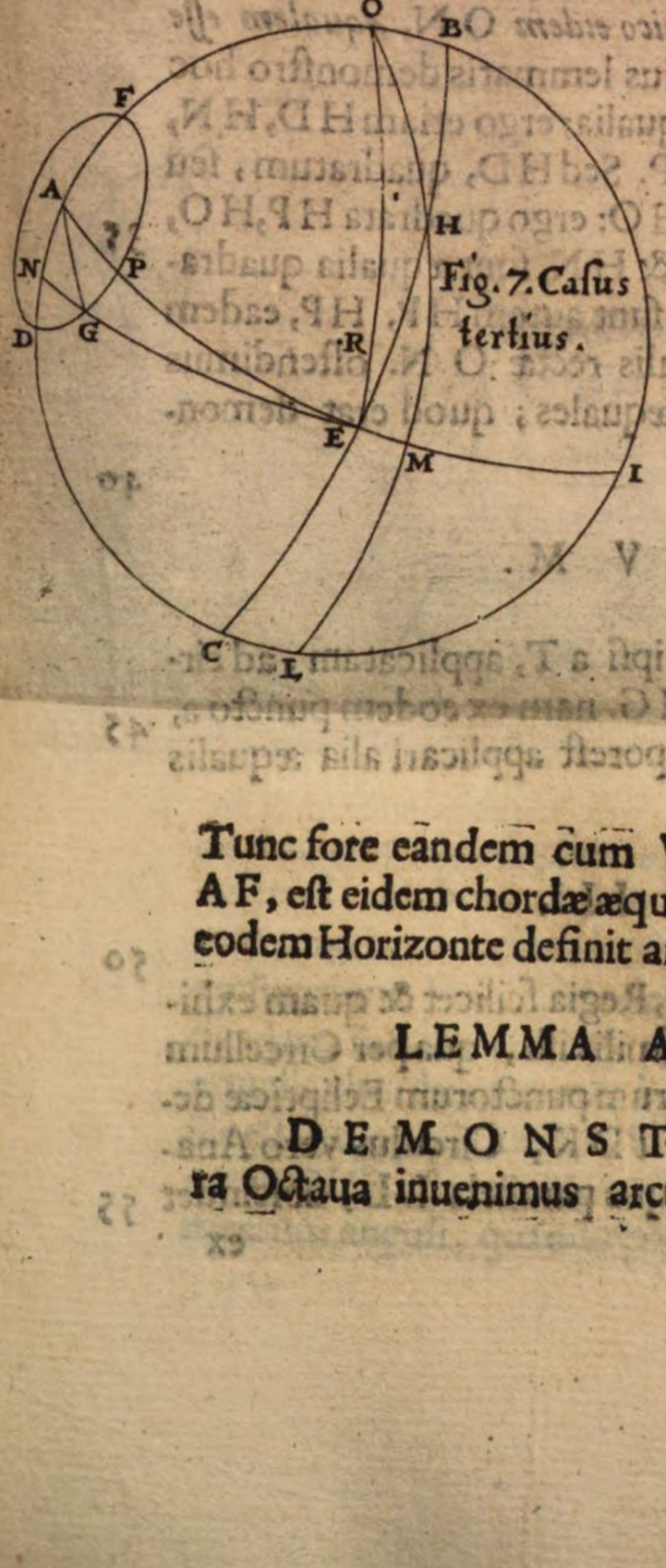


Fig. 7. Casus tertius.

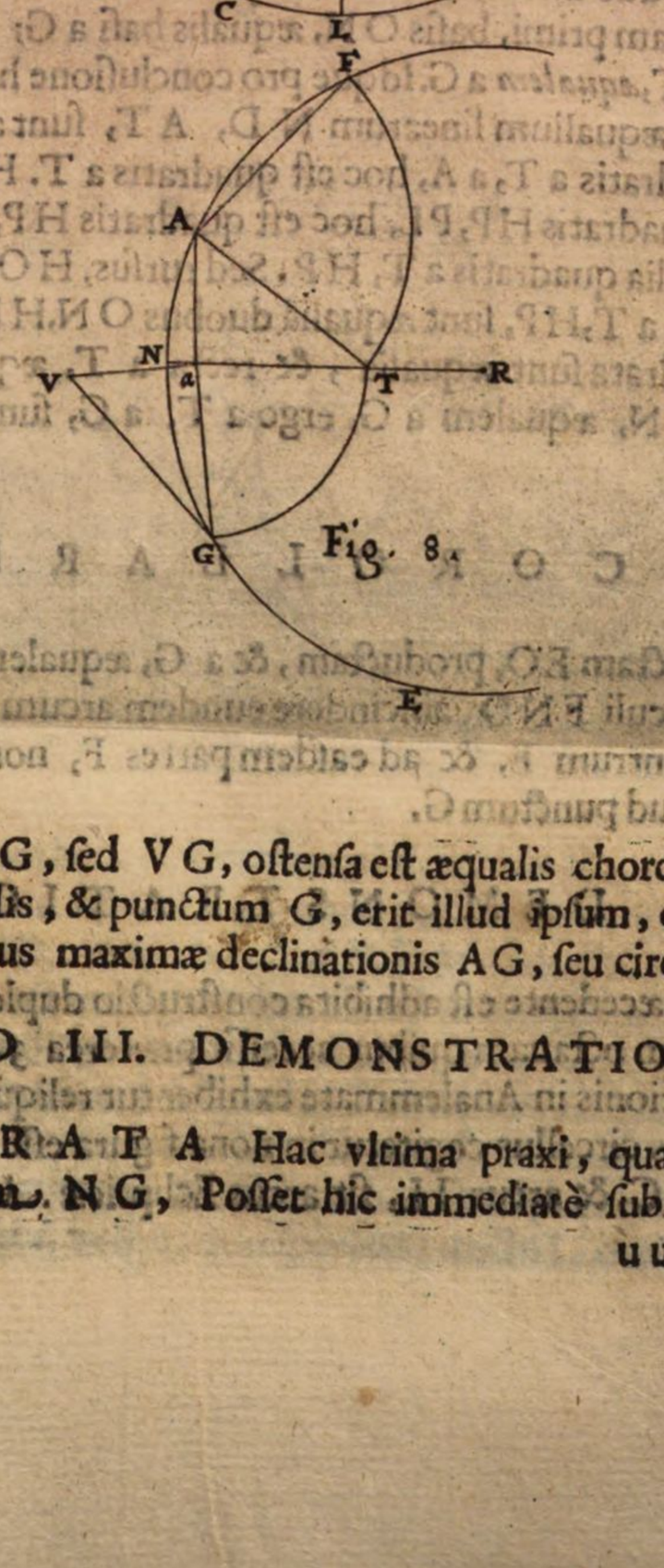


Fig. 8.

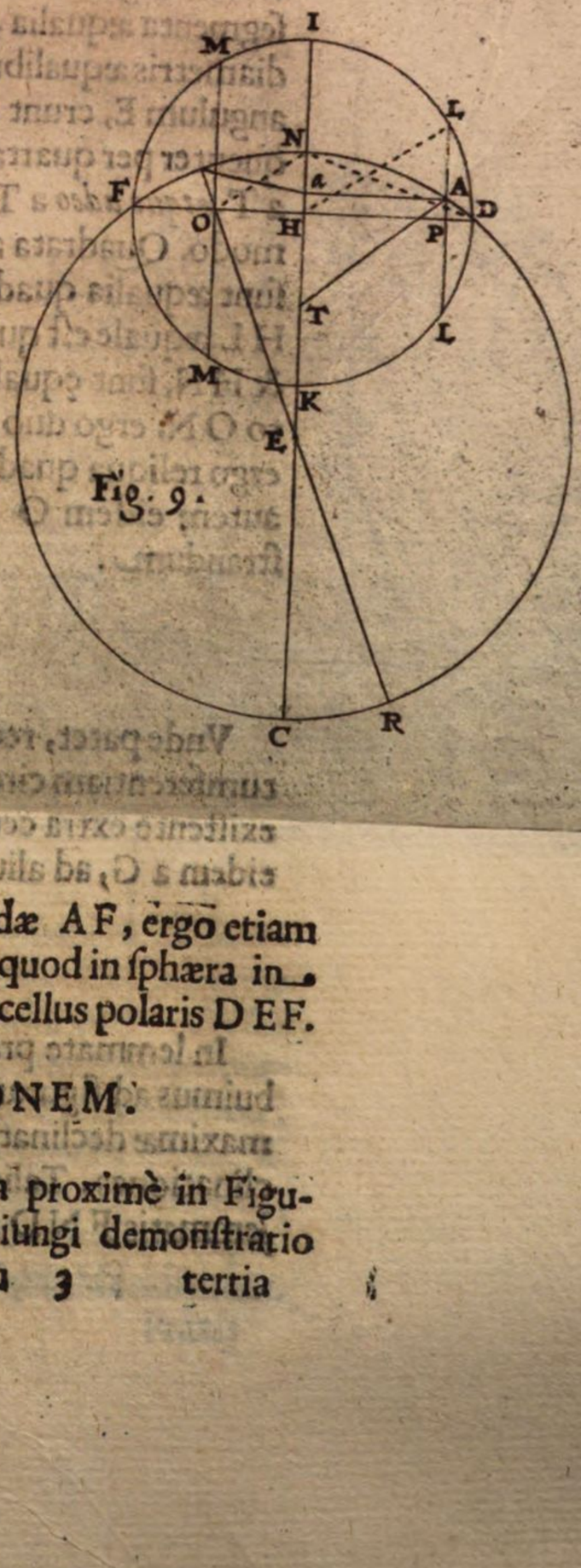


Fig. 9.

Tunc fore eandem cum V G, sed V G, ostensa est æqualis chordæ A F, ergo etiam A F, est eidem chordæ æqualis, & punctum G, erit illud ipsum, quod in sphæra in eodem Horizonte definit arcus maximæ declinationis A G, seu circellus polaris D E F.

LEMMA AD III. DEMONSTRATIONEM.

DEMONSTRATA Hac vltima praxi, qua proximè in Figura Octaua inuenimus arcum N G, Posset hic immediatè subiungi demonstratio

cus N G, seu circulus N E I, suum polum O, habent in Meridiano N A O, & licet præter basim A G, quæ, est arcui maximæ declinationis æqualis, nihil aliud offerat vt datum, latus tamen A N, potest quoque numerari inter data; est enim declinatio arcus Eclipticæ H O, dati, hoc est æqualis arcui O B. Dato autem arcu Eclipticæ ab æquinoctio numerato, excerpi potest ex tabula declinationum (quæ copiosissima habetur apud Clauium in secundo capite sphæræ, quamue ad finem huius libri spectabis) declinatio desiderata, atque adeo definiri arcus A N. Data autem basi A G, & latere A N, inuenitur per problema V I I. triangulorum sphæricorum quæ, vt diximus, habentur ad finem primi libri Astrolabij, latus N G, hoc modo.

Fiat vt sinus totus, ad sinum complementi basis, hoc est ad sinum Graduum 66. min. 30. eo quod ipsa basis sit arcus maximæ declinationes, Graduum 23. min. 30. *ita secans lateris A N, hoc est secans declinationis per tabulam inuentæ ad numerum quartum.*

Quartus enim numerus per regulam Trium inuentus, est sinus complementi lateris N G, hoc sinus arcus G E, M I: quem constat metiri angulum quæsitum M O I

Inuentio arcus N G, Geometrica per lineas.

Cæterum idem arcus N G, & quidem ad nostrum propositum problema accommodatius, exhibetur etiam geometricè hoc modo.

Figuræ octauæ explicatio.

In Octaua figura ex centro R, describatur portio circuli respondentis meridiano N A F, ita vt A F, sit arcus maximæ declinationis, & A N, arcus declinationis debitus arcui Eclipticæ proposito, hoc est arcui H O, & ex eodem centro R, nempe ex centro sphæræ describatur eodem interuallo, alia portio circuli N E, quæ licet hic sit in eadem superficie plana, cum meridiano N A F, potest tamen concipi ad meridianum recta, ita vt in sphæra, & in præcedenti figura tertij casus respondeat parallelo disci solaris N G E, qui in sphæra est Horizon obliquus, habens altitudinem poli arcum A N.

In isto Horizonte solari N E, inuestigandum est punctum G, ex his, quæ data sunt in triangulo sphęrico A N G.

Primo igitur demitto ex puncto A, in semidiametrum R N, perpendicularem A a, & ex eodem puncto A, ad eandem semidiametrum applico rectam A T, æqualem chordæ A F. Deinde centro a, interuallo a T, describo arcum circuli secantem arcum N E, in G, sicque inuenio punctum G, & arcum N G, quem dico æqualem esse arcui N G, vel E M, præcedentis Theoriæ.

Sed prius demonstro circulum descriptum ex a, interuallo a T, secare arcum N E. Declinatio enim A N, minor est maxima declinatione A F, & chorda A F, hoc est, A T, maior chorda A N, & ideo angulus T N A, seu a N A, maior angulo A T a; & vice versa, angulus N A a, complementi, anguli a N A, minor complemento a A T, anguli a T A. Cum igitur respectu sinus totius A a, recta a T, sit tangens anguli a A T, & a N, tangens anguli a A N, erit a T, maior quam a N, & idcirco circulus T G, descriptus ex a, interuallo a T, secabit arcum N E, abscindetque aliquem arcum N G, qui in figura tertij casus, abscinditur à circello polari D P F, ita vt arcus A G, interceptus inter polum A. & punctum G, sit arcus maximæ declinationis, & recta inter eadem puncta A G, sit chorda eiusdem maximę declinationis. Vnde hic in octaua figura demonstrandum est meridiano N A F, existente ad Horizontem Solis N E, perpendiculari; rectam A G, in sublimi ductam, esse æqualem chordę A F, vel applicatæ A T. Nectatur a G, & a V, sit ad ipsam a G, perpendicularis, & æqualis a A, nectaturque V G. Quoniam igitur a T, a A, sunt æquales a G, a V, & anguli contenti sunt recti, erit V G, æqualis A T. Cumque meridianus N A F, rectus sit ad Horizontem N E, erit & A a, ad eundem Horizontem recta, sicut & recta a V, si triangulum rectangulum G a V, concipiatur ad eundem Horizontem rectum. Vnde sequitur in tali constructione, rectas perpendiculares a A, a R, coire in vnam rectam, & propter æqualitatem earundem, coalescere quoq. in vnum punctum V A, atque adeo rectam A G.

Tunc

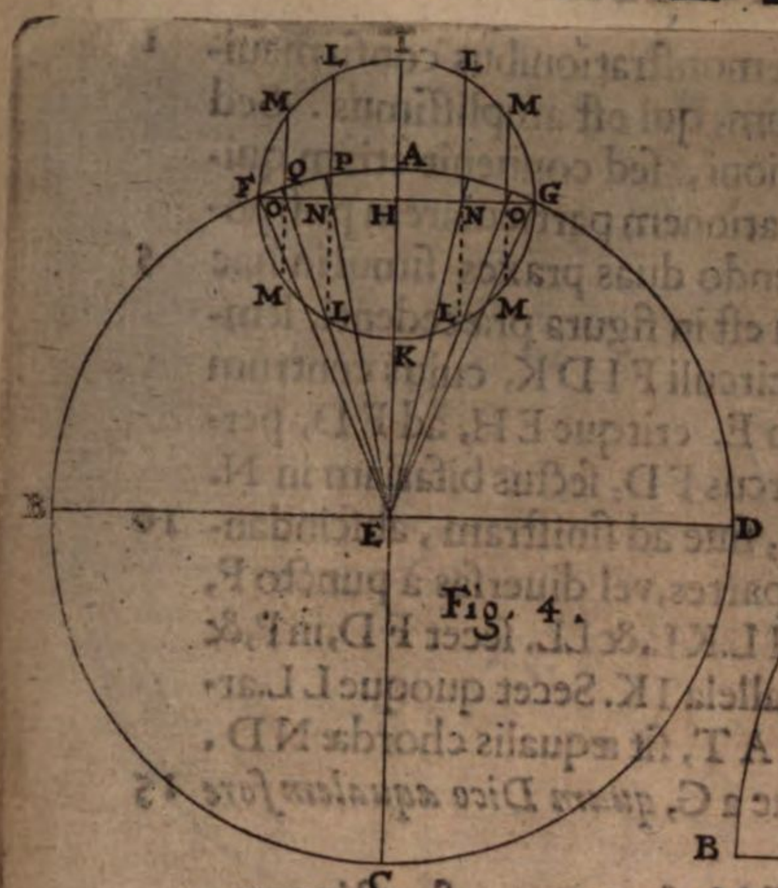


Fig. 4.

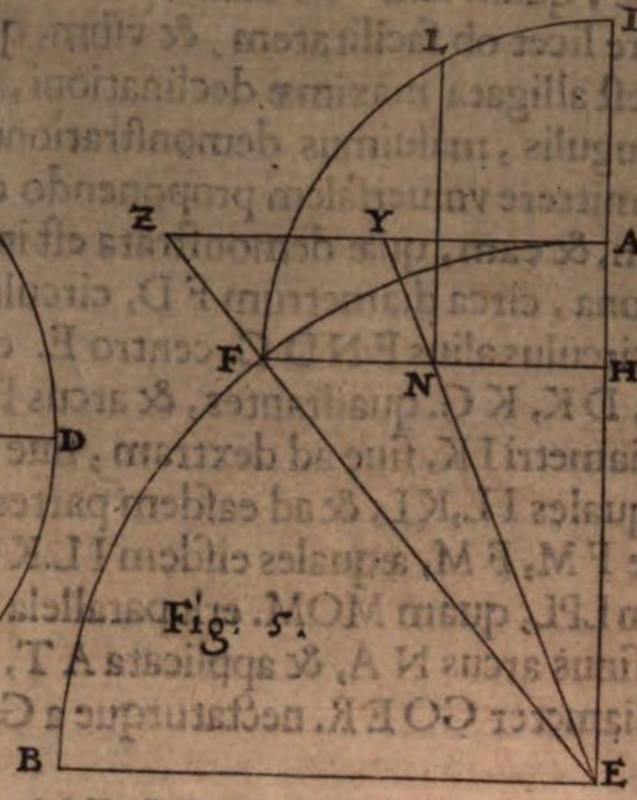


Fig. 5.

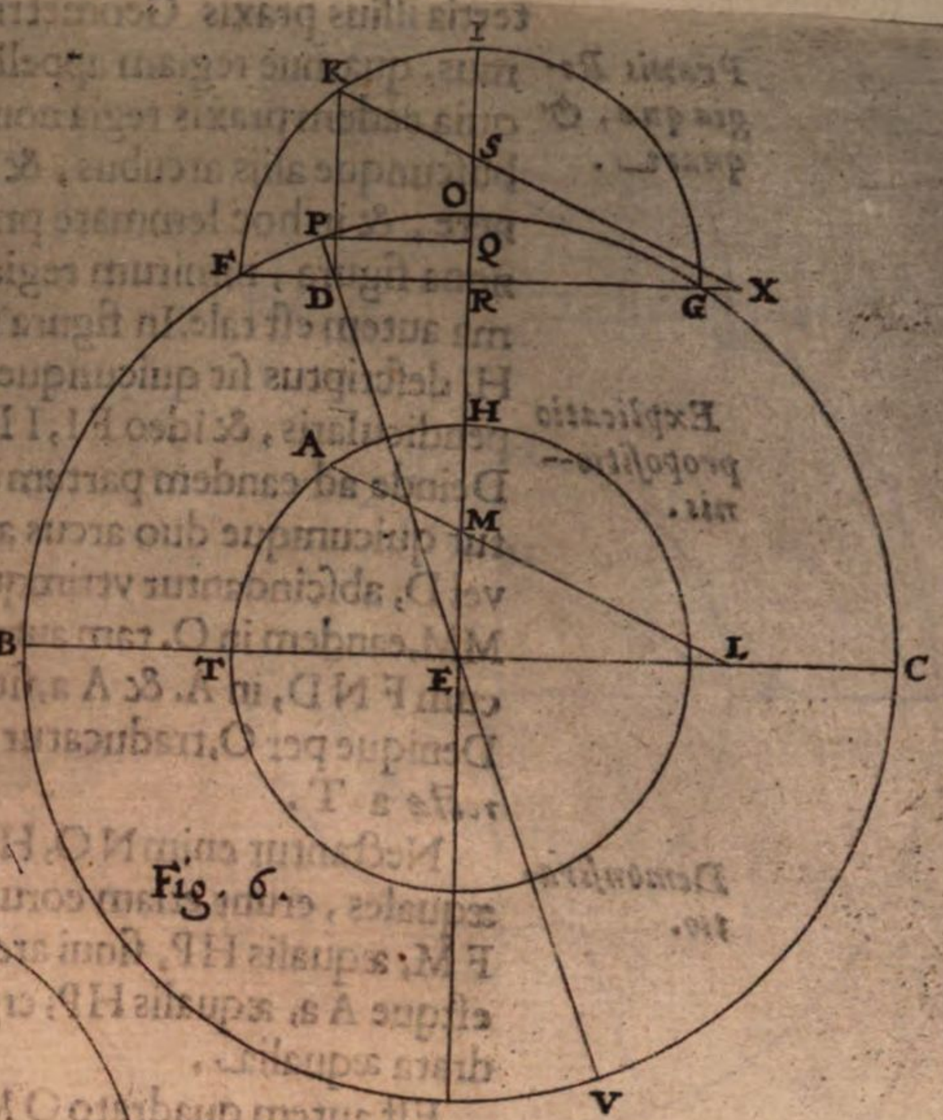


Fig. 6.

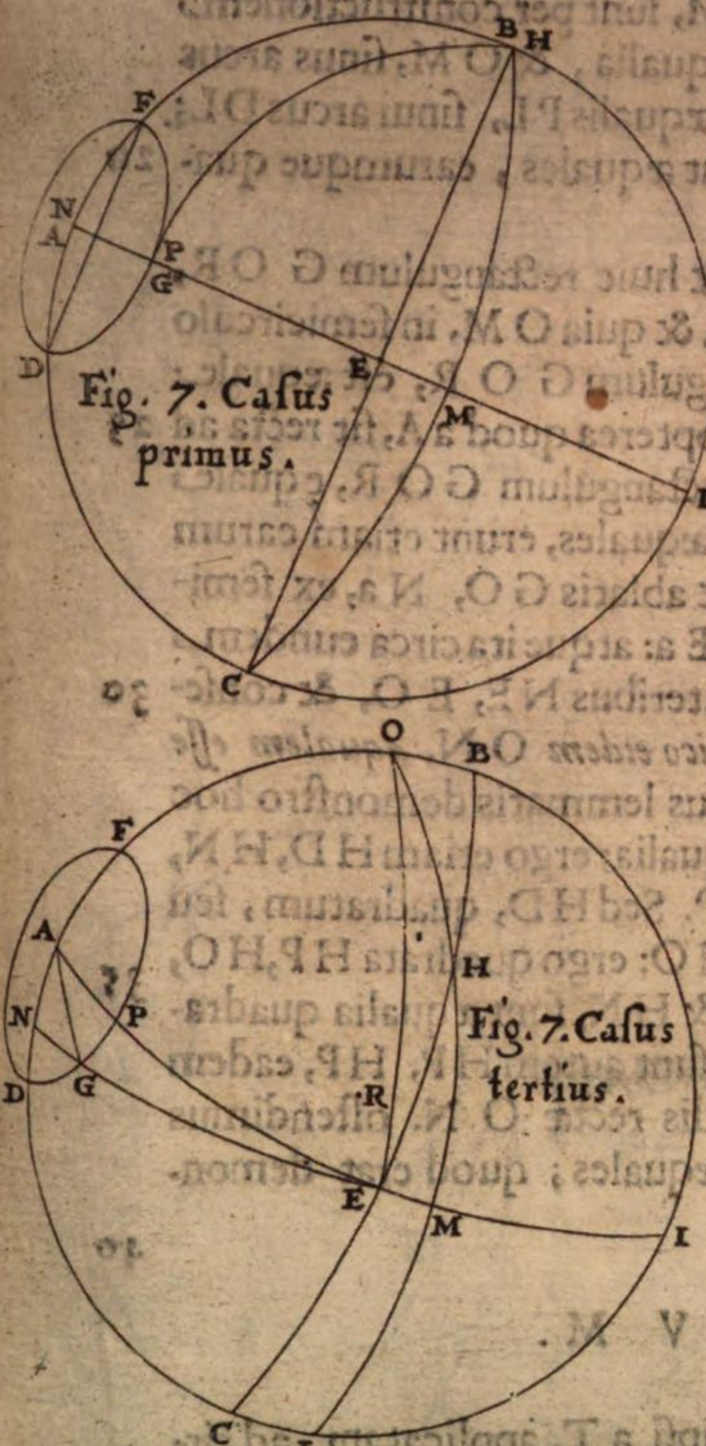


Fig. 7. Casus primus.

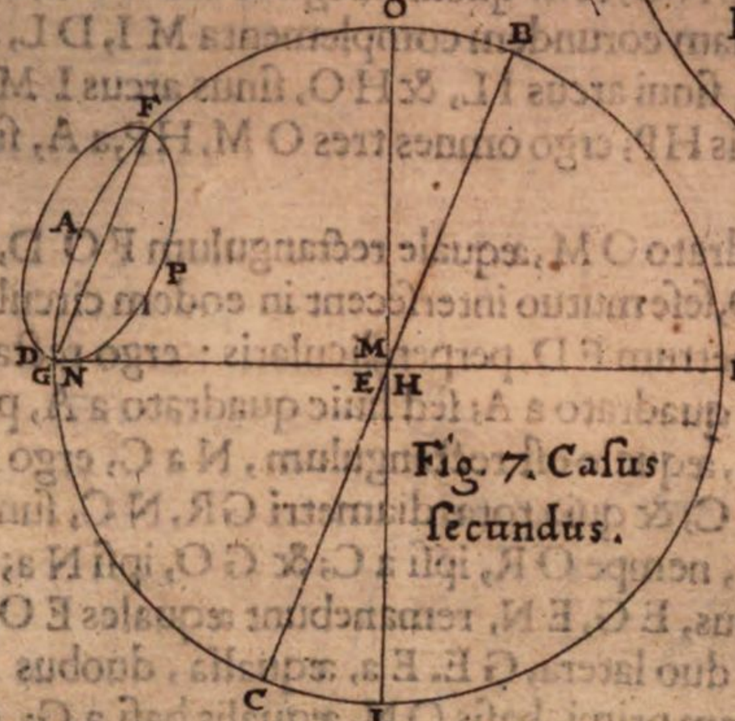


Fig. 7. Casus secundus.

Fig. 7. Casus tertius.

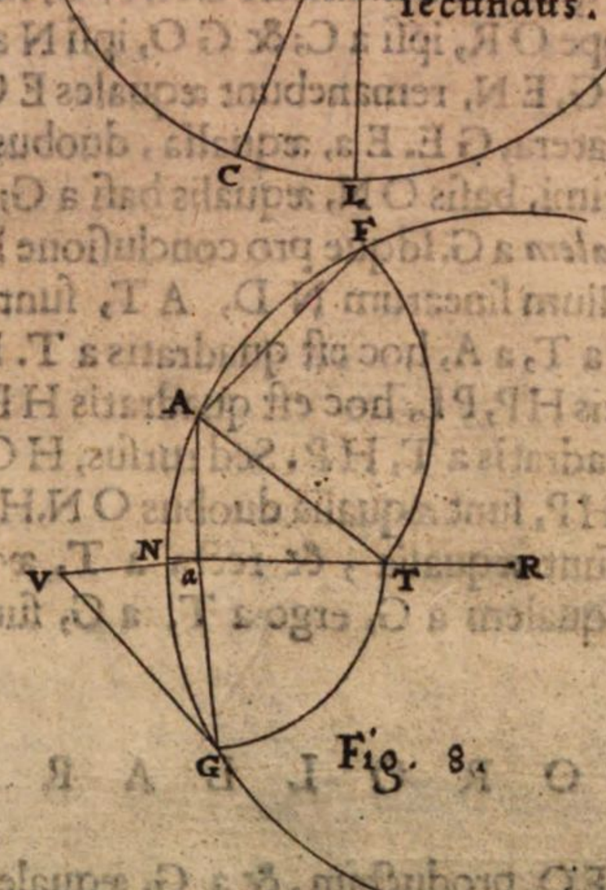


Fig. 8.

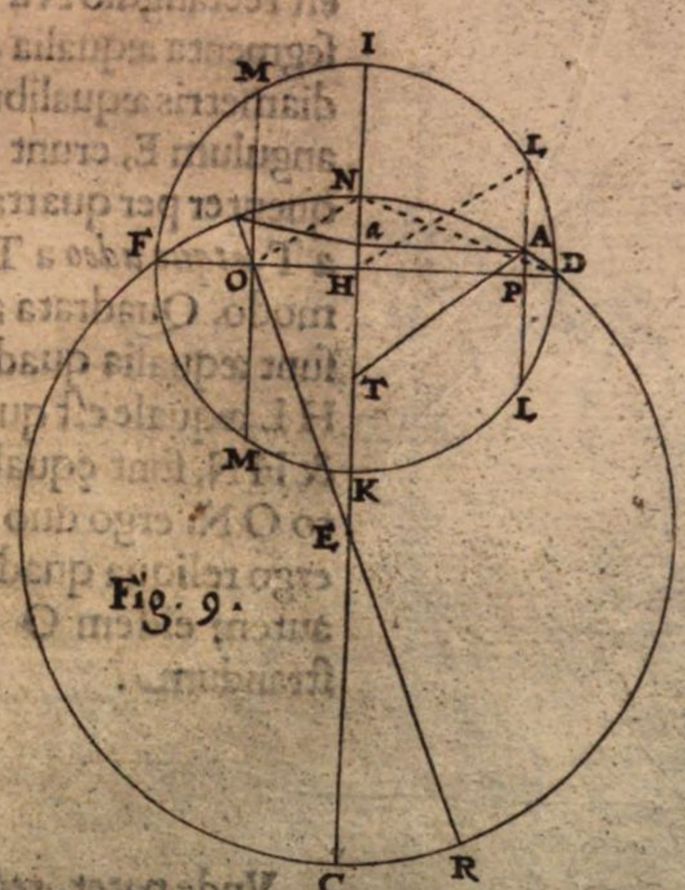


Fig. 9.

Tunc fore eandem cum V G, sed V G, ostensa est æqualis chordæ A F, ergo etiam A F, est eidem chordæ æqualis, & punctum G, erit illud ipsum, quod in sphæra in eodem Horizonte definit arcus maximæ declinationis A G, seu circellus polaris D E F.

LEMMA AD III. DEMONSTRATIONEM.

DEMONSTRATA Hac vltima praxi, qua proximè in Figura Octaua inuenimus arcum N G, Posset hic immediatè subiungi demonstratio

tertia illius praxis Geometricæ, quam iam aljjs duabus demonſtrationibus confirmauimus, quamue regiam appellare licet ob facilitatem, & vſum, qui eſt ampliſſimus. Sed quia eadem praxis regia non eſt alligata maximæ declinationi, ſed conuenit etiam quibuſcunque alijs arcubus, & angulis, maluimus demonſtrationem particularem poſtponere, & in hoc lemmate præmittere vniuerſalem proponendo duas praxes ſimul in hac nona figura, nimirum regiam, & eam, quæ demonſtrata eſt in figura præcedenti, lemma autem eſt tale. In figura nona, circa diametrum F D, circuli F I D K, cuius centrum H. deſcriptus ſit quicunque circulus alius F N D C. centro E. eritque E H, ad F D, perpendicularis, & ideo F I, I D, D K, K G. quadrantes, & arcus F D, ſectus bifariam in N. Deinde ad eandem partem diametri I K, ſiue ad dextram, ſiue ad ſiniſtram, abſcindantur quicumque duo arcus æquales I L, K L, & ad eaſdem partes, vel diuerſas à puncto F, vel D, abſcindantur vtrimque F M, F M, æquales eiſdem I L. K L. & LL. ſecet F D, in P, & MM, eandem in O. tam autem LPL, quam MOM. erit parallela I K. Secet quoque L L. arcum F N D, in A. & A a, ſit ſinus arcus N A, & applicata A T, ſit æqualis chordæ N D. Denique per O, traducatur diameter G O E R. nectaturque a G, *quam Dico æqualem fore rectæ* a T.

Praxis Regia quæ, & quare.

Explicatio propoſitionis.

Nectantur enim N O, H L. quoniam igitur arcus I L, F M, ſunt per conſtructionem æquales, erunt etiam eorundem complementa M I, D L, æqualia, & O M, ſinus arcus F M; æqualis H P, ſinui arcus I L, & H O, ſinus arcus I M, æqualis P L, ſinui arcus D L; eſtque A a, æqualis H P; ergo omnes tres O M, H P, a A, ſunt æquales, earumque quadrata æqualia.

Demonſtratio.

Eſt autem quadrato O M, æquale rectangulum F O D, & huic rectangulum G O R, eo quod F D, G O, ſeſe mutuo interſecent in eodem circulo, & quia O M, in ſemicirculo F I D, eſt ad diametrum F D, perpendicularis: ergo rectangulum G O R, eſt æquale quadrato H P, vel quadrato a A; ſed huic quadrato a A, propterea quod a A, ſit recta ad diametrum N a C, æquale eſt rectangulum, N a C, ergo rectangulum G O R, æquale eſt rectangulo N a C; & quia totæ diametri G R, N C, ſunt æquales, erunt etiam earum ſegmenta æqualia, nempe O R, ipſi a C; & G O, ipſi N a; & ablatis G O, N a, ex ſemidiametris æqualibus, E G, E N, remanebunt æquales E O, E a: atque ita circa eundem angulum E, erunt duo latera, G E. E a, æqualia, duobus lateribus N E, E O, & conſequenter per quartam primi, baſis O N, æqualis baſi a G; *Dico eidem* O N. *æqualem eſſe* a T, *atque adeo* a T, *æqualem* a G. Idque pro concluſione huius lemmatis demonſtro hoc modo. Quadrata æqualium linearum N D, A T, ſunt æqualia; ergo etiam H D, H N, ſunt æqualia quadratis a T, a A, hoc eſt quadratis a T. H P. Sed H D, quadratum, ſeu H L, æquale eſt quadratis H P, P L, hoc eſt quadratis H P, H O: ergo quadrata H P, H O, & H N, ſunt æqualia quadratis a T, H P. Sed rurſus, H O, & H N, ſunt æqualia quadrato O N; ergo duo a T, H P, ſunt æqualia duobus O N, H P. ſunt autem H P, H P, eadem ergo reliqua quadrata ſunt æqualia, & recta a T, æqualis rectæ O N. oſtendimus autem eidem O N, æqualem a G, ergo a T, a G, ſunt æquales; quod erat demonſtrandum.

COROLLARIVM.

Vnde patet, rectam E O, productam, & a G, æqualem ipſi a T, applicatam, ad circumferentiam circuli F N D, abſcindere eundem arcum H G. nam ex eodem puncto a, exiſtente extra centrum E, & ad eaſdem partes F, non poteſt applicari alia æqualis eidem a G, ad aliud punctum G.

DEMONSTRATIO III.

In lemmate præcedente eſt adhibita conſtructio duplex, Regia ſcilicet & quam exhibuimus ad figuram octauam quibus acceſſit præterea 3. ſimilis illi, qua per Circellum maximæ declinationis in Analemmate exhibentur reliquorum punctorum Eclipticæ declinationes. Talis circellus cogitetur in nona figura eſſe F I D K, Circulus vero Analemmatis F N D C, & arcus I L, ſit arcus Eclipticæ. Itaque parallela L L, abſcindet

ex

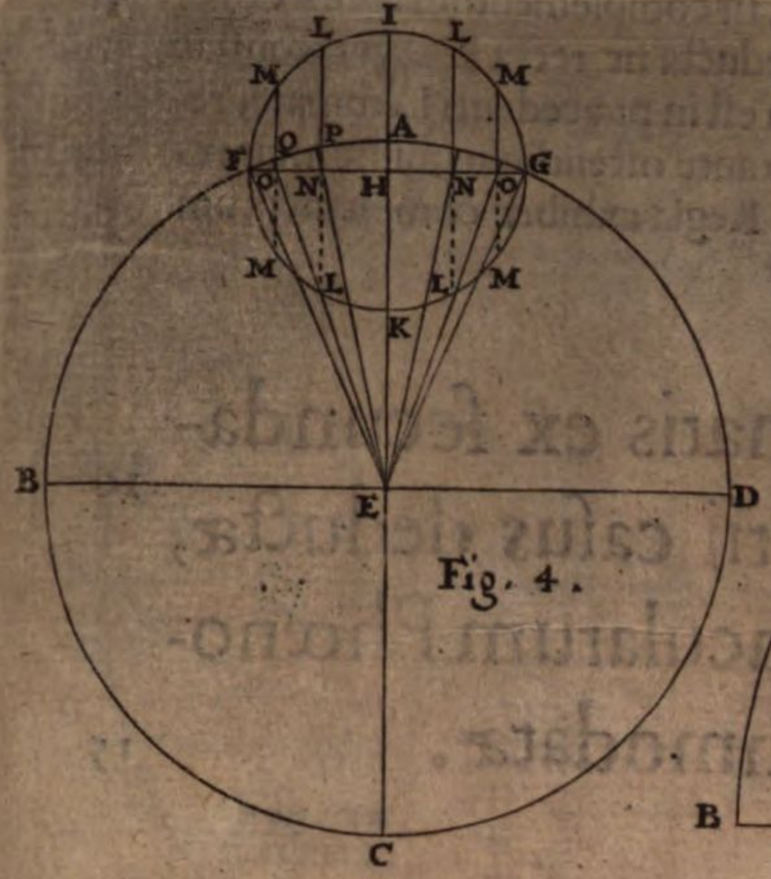


Fig. 4.

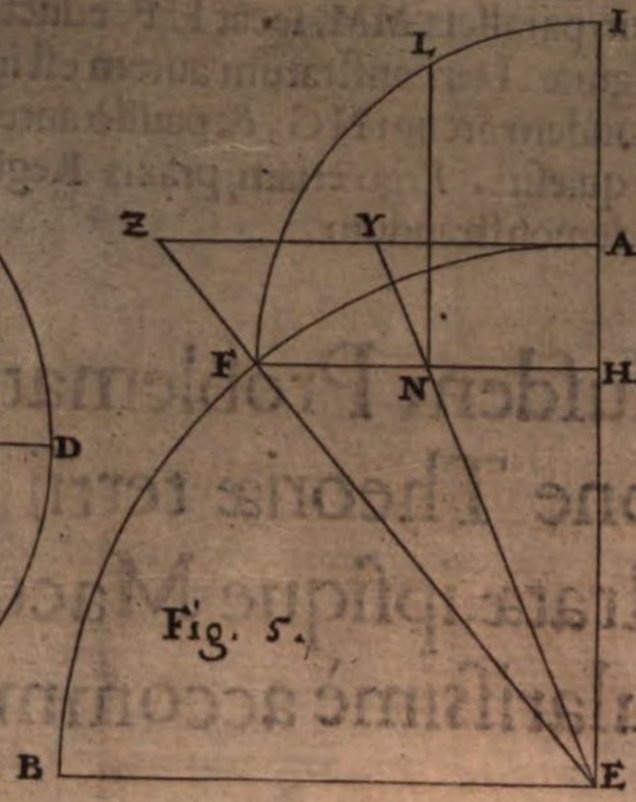


Fig. 5.

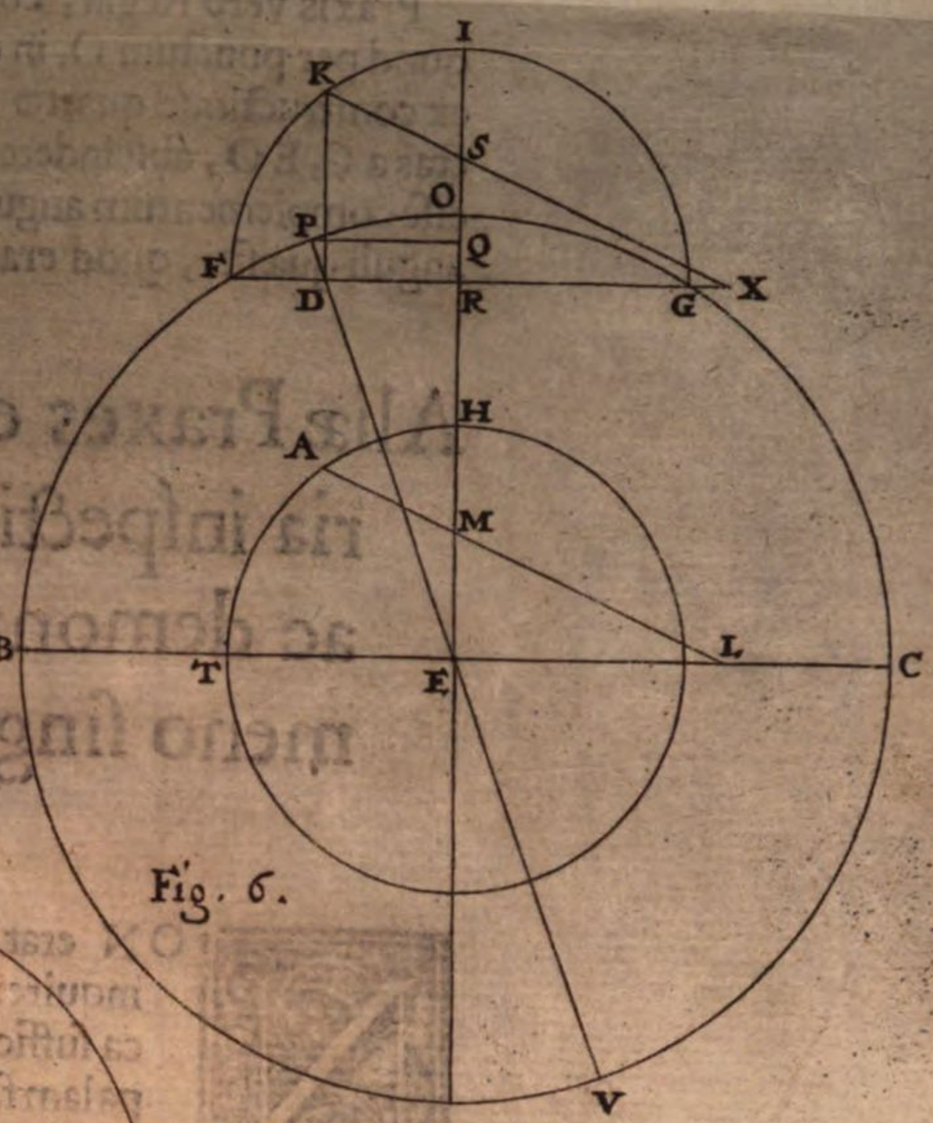


Fig. 6.

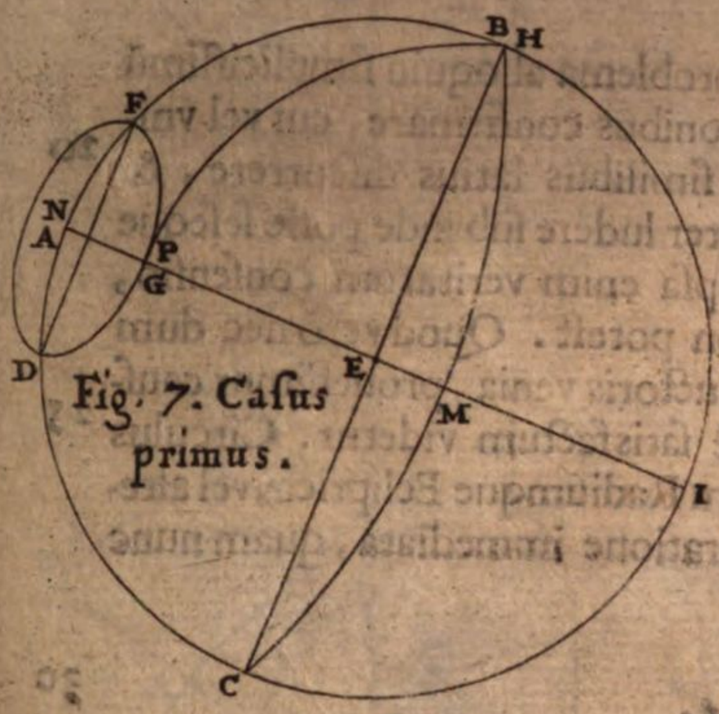


Fig. 7. Casus primus.

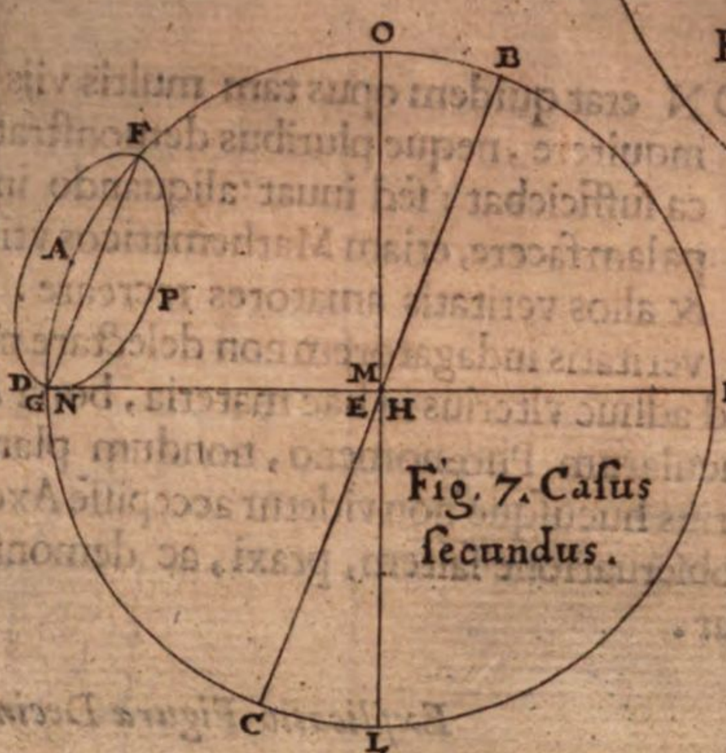


Fig. 7. Casus secundus.

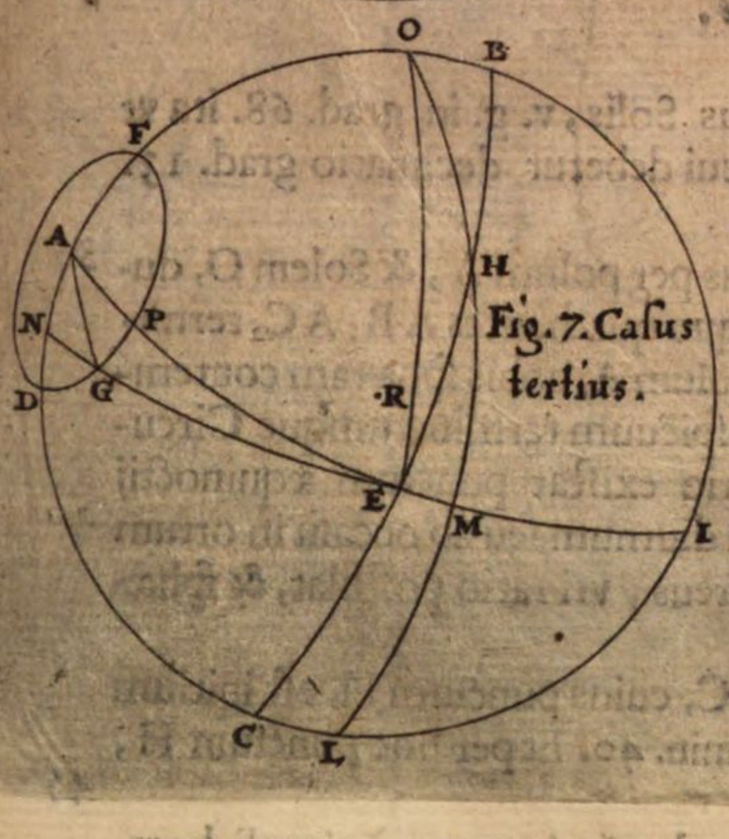


Fig. 7. Casus tertius.

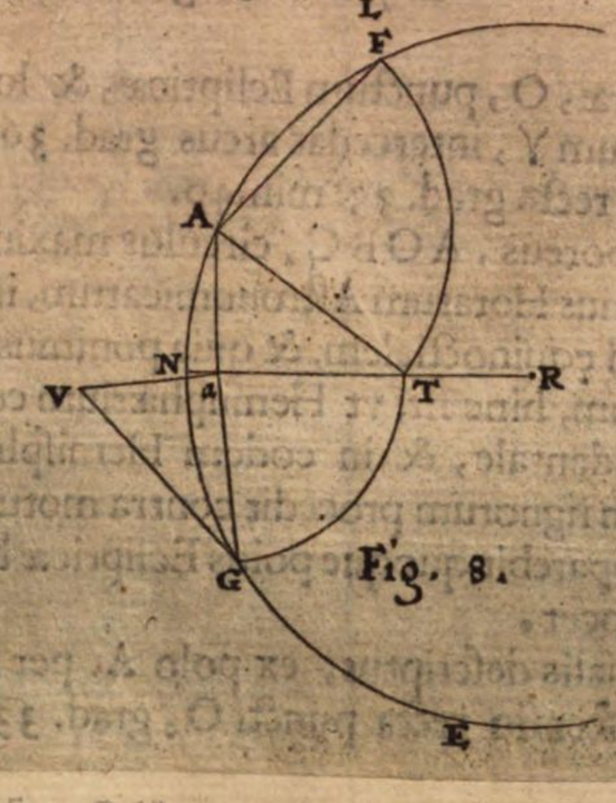


Fig. 8.

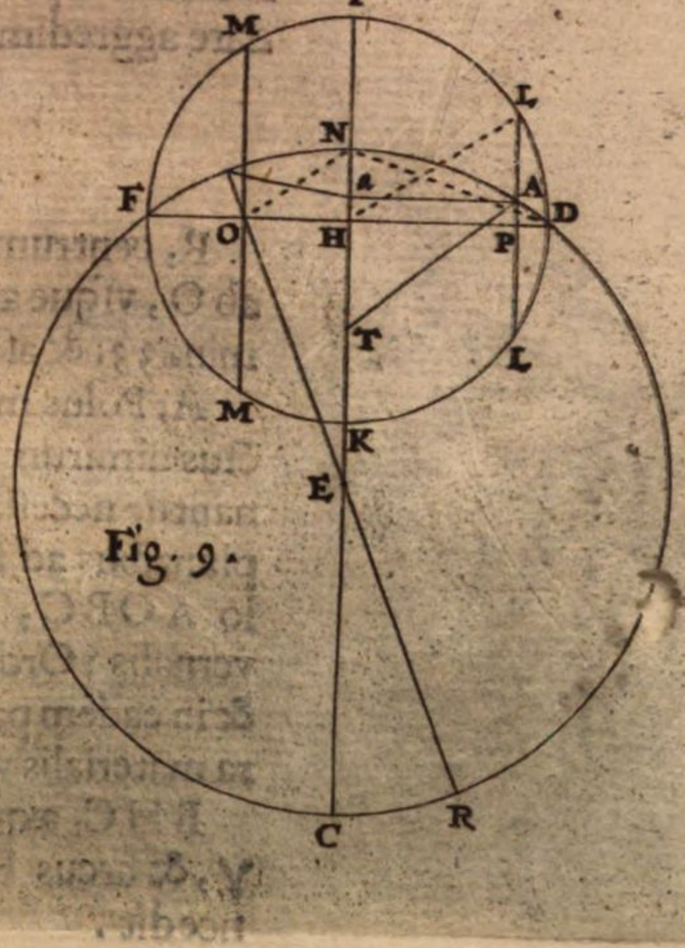


Fig. 9.

ex Analemmate, declinationem N A, debitam arcui Eclipticæ I L, numerato ab initio Arietis I. Habemus igitur hic in arcu N A D, quod ponebatur in octaua figura, arcus enim maximæ declinationis ND, respondet arcui N F; & arcus declinationis N A, arcui declinationis N A. Deinde in octaua figura demissa est in semidiametrum N R, perpendicularis A a, hic itidem perpendicularis A a. Vtrobique autem applicata etiam est A T, æqualis chordæ maximæ declinationis N D; vel N F: denique tam hic quam illic abscissus est arcus N G, interuallo rectæ æquali, a T. Demonstratum est autem in octaua, arcum N G, esse complementum anguli quæsiti: ergo etiam hic arcus N G, erit complementum anguli, quando pūctum Eclipticę, respōdens puncto L, occupat Meridianum.

Praxis

Praxis vero Regia, consistit in hoc, quod arcus I M, sit complementum arcus I L, & quod per punctum O, in quo parallela MM, secat H F, educta sit recta E O, vt constat ex constructione quartæ figuræ. Demonstratum autem est in præcedenti Lemmate, rectas a G, E O, abscindere eundem arcum N G, & paullò ante ostendimus, hunc arcum esse complementum anguli quæsiti. Ergo etiam praxis Regia exhibet complementum anguli quæsiti, quod erat demonstrandum.

Aliæ Praxes eiusdem Problematis ex secundaria inspectione Theoriæ tertij casus deductæ, ac demonstratæ, ipsique Macularum Phœnomeno singularissimè accommodatæ.

NON erat quidem opus tam multis vijs problema alioquin simpliciſſimũ inquirere, neque pluribus demonstrationibus confirmare, cui vel vnica sufficiebat: sed iuuat aliquando in similibus latius discurrere, & palam facere, etiam Mathematicos vtiliter ludere sub inde posse seseque & alios veritatis amatores recreare. Ipsa enim veritatum consensio, veritatis indagatorem non delectare non potest. Quod verò nec dum consistimus, sed adhuc vlterius in hac materia, bona Auctoris venia, prouehimur caussa est, quod Macularum Phœnomeno, nondum planè satisfactum videtur. Circulus enim obseruatorius hucusque non videtur accepisse Axem Radiumque Eclipticæ, vel alterutrum, ex ipsa obseruatione saltem, praxi, ac demonstratione immediata, quam nunc dare aggredimur.

Explicatio Figuræ Decimæ.

R, centrum sphæræ, O, punctum Eclipticæ, & locus Solis, v. g. in grad. 68. ita vt ab O, vsque ad initium ♈, intercedat arcus grad. 36. cui debetur declinatio grad. 13. min. 33. & ascensio recta grad. 33. min. 40.

A, Polus mundi boreus, A O B C, circulus maximus per polum A, & Solem O, ductus nimirum Horarius Horarum Astronomicarum, in quo quadrantes A B, A C, terminantur necessario ad æquinoctialem, & quia ponimus polum A, nobis sphæram contemplantibus ad sinistram, hinc fit, vt Hemisphærium conspicuum terminatumque Circulo A O B C, sit occidentale, & in eodem Hemisphærio existat punctum æquinoctij vernalis: Ordo enim signorum procedit contra motum diurnum, seu ab occasu in ortum & in eadem parte apparebit quoque polus Eclipticæ boreus, vti ratio postulat, & sphæra materialis vltra docet.

B H C, æquinoctialis descriptus, ex polo A, per B C, cuius punctum H, est initium ♈, & arcus H B, ascensio recta puncti O, grad. 33. min. 40. Et per hoc punctum H, ncedit.

O H L, Circulus Eclipticæ, cuius arcus H O, est grad. 36. Arcus verò circuli horarij B O, C L, sunt æquales, & declinationes punctorum Eclipticæ oppositorum O L, grad. 13. min. 33.

B C, O L, sunt diametri sphæræ, & communes sectiones æquinoctialis, & Eclipticæ cum circulo horario, quia omnes circuli maximi transeunt per centrum sphæræ, & omnis planarum superficierum intersectio est linea recta.

D P F, Circellus polaris, æquinoctiali parallelus, descriptus ex polo A, per puncta D, F, quæ à Polo absunt gr. 23. min. 30. Arcus enim A D, A F, sunt maximæ declinationi Eclipticæ æquales, quamuis secundum Tyconem eadē declinatio sit vno minuto, & dimidio minor, D F, diameter circelli polaris, & cōis sectio eiusdē cum circulo horario.

NEI,

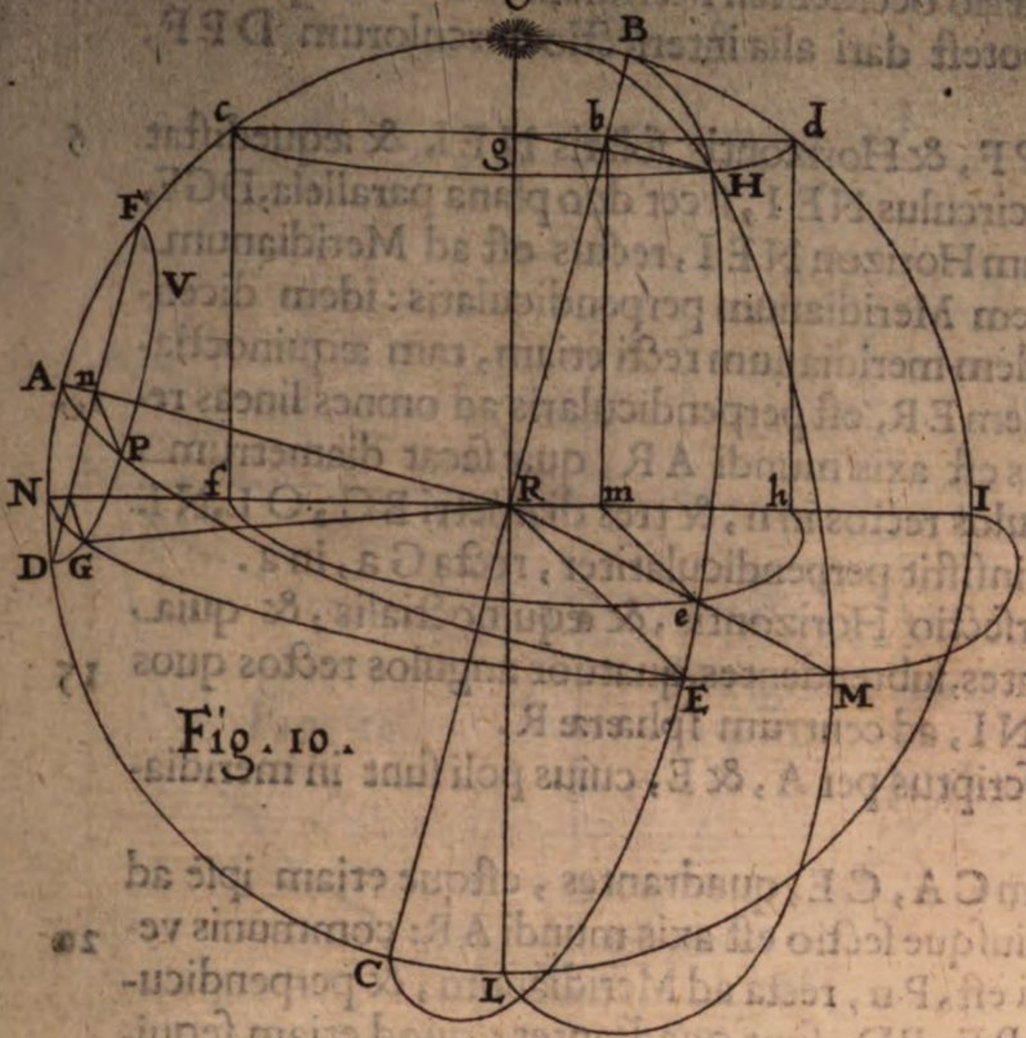


Fig. 10.

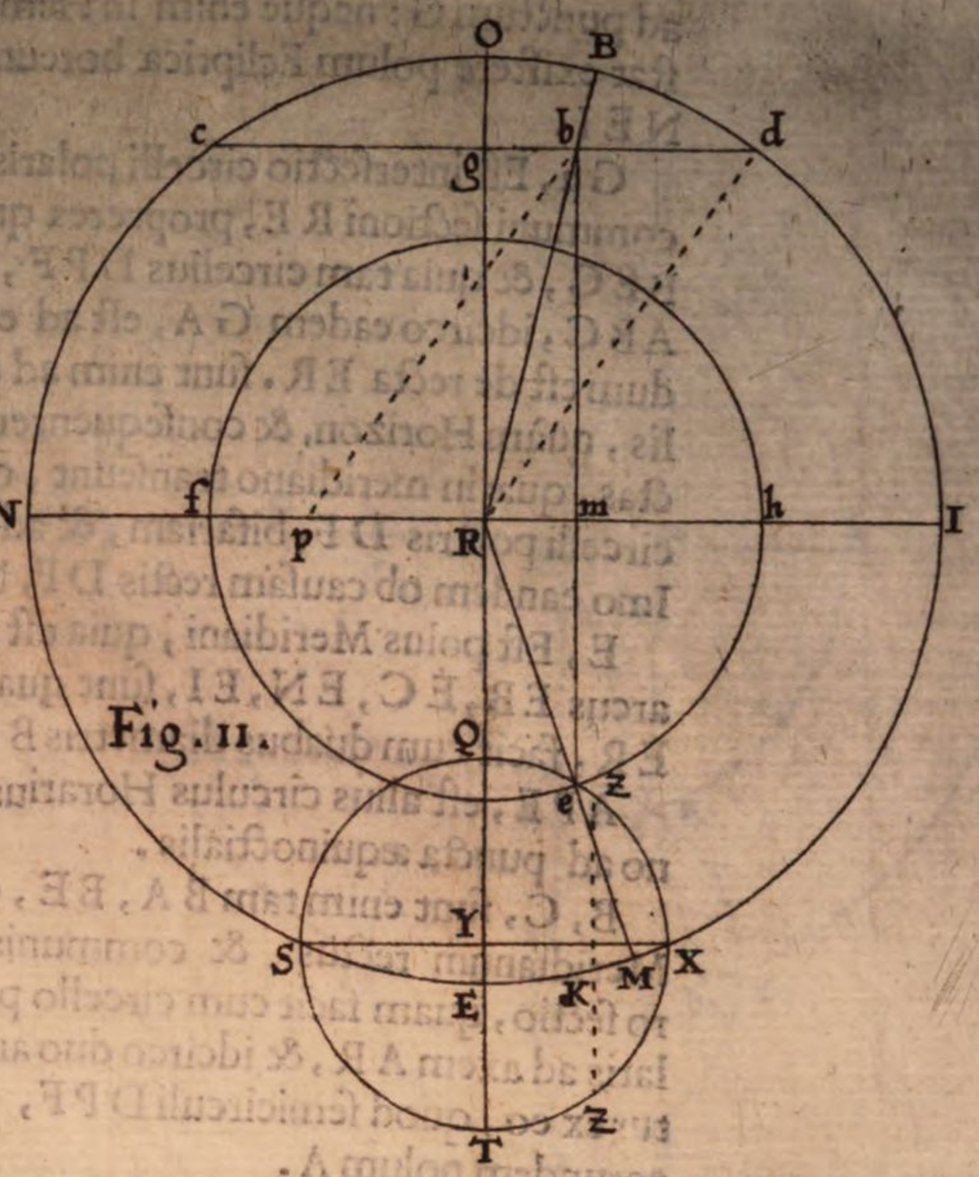


Fig. 11.

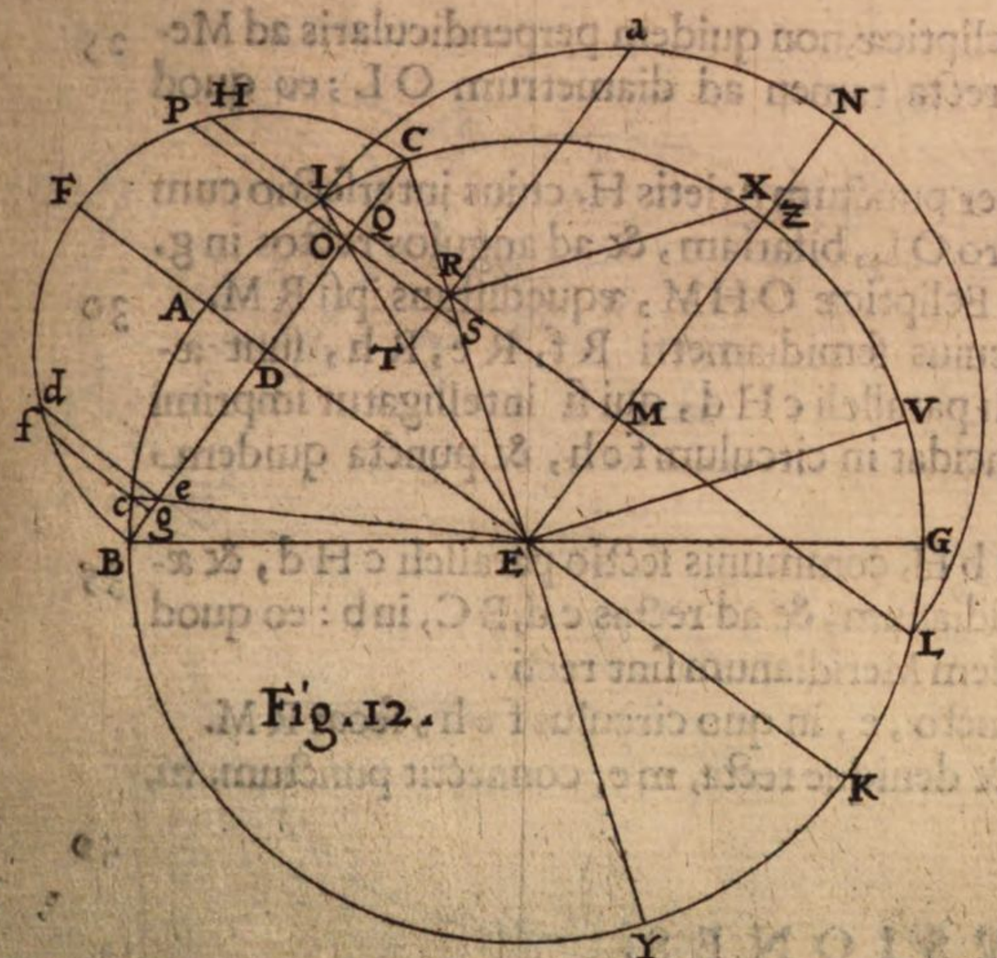


Fig. 12.

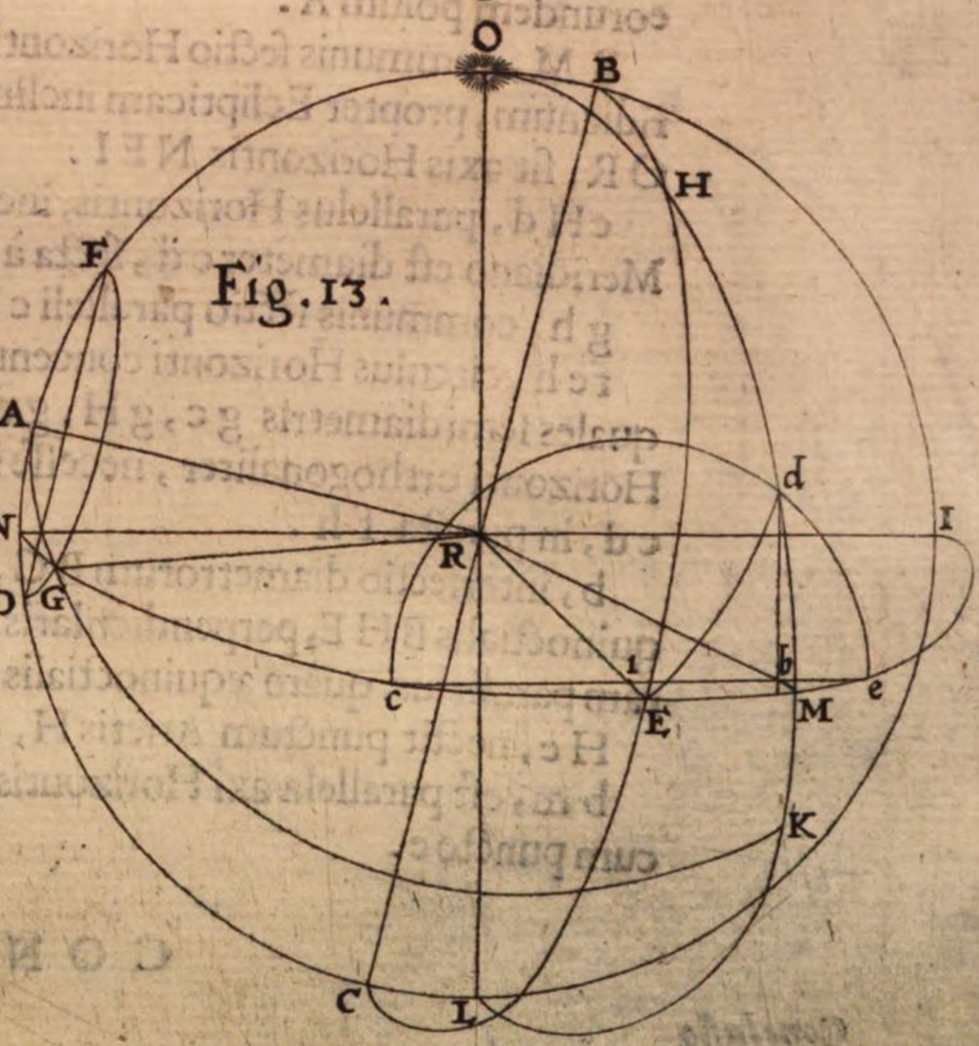


Fig. 13.

NEI, alius circulus maximus, descriptus ex loco Solis O, faciens cum Horario communem sectionem diametrum N R I, cum æquinoctiali rectam R E, & quia etiam discus Solaris habet eundem polum, erit hic circulus N E I, disco solari Parallelus, & quia idem polus O, est in Horario A B C, si punctum O, accipiatur pro vertice, habebit circulus N E I, rationem Horizontis, poteritque iure vocari Horizon Solaris, & circulus horarius erit eiusdem Horizontis Solaris Meridianus.

G, intersectio circumferentiarum D P F, N E I, ad quam necessario concurrit Polus Eclipticæ boreus. Quod enim sit in circulo Polari manifestum est ex sphæra quod autem sit ad peripheriam circuli N E I, patet ex eo, quod sicut punctum Eclipticæ O, est

polus

polus circuli N E I, ita vice versa polus Eclipticæ debet esse in circulo N E I, atque adeo ad punctum G: neque enim in Hemisphærio occidentali Meridiani A B C, in quo constat existere polum Eclipticæ boreum, potest dari alia intersectio circulorum D P F, N E I.

G a, Est intersectio circelli polaris D P F, & Horizontis solaris N E I, & æquedistat communi sectioni R E, propterea quod circulus N E I, secet duo plana parallela, D G F, B E C, & quia tam circellus D P F, quam Horizon N E I, rectus est ad Meridianum A B C, idcirco eadem G A, est ad eundem Meridianum perpendicularis: idem dicendum est de recta E R. sunt enim ad eundem meridianum recti etiam, tam æquinoctialis, quàm Horizon, & consequenter eadem E R, est perpendicularis ad omnes lineas rectas, quæ in meridiano transeunt, qualis est axis mundi A R, quæ secat diametrum circelli polaris D F, bifariam, & ad angulos rectos in n, & tres diametri B C, O L, N I. Imo eandem ob causam rectis D F, N I, insistit perpendiculariter, recta G a, in a.

E, Est polus Meridiani, quia est intersectio Horizontis, & æquinoctialis, & quia arcus E B, E C, E N, E I, sunt quadrantes, subtendentes, quatuor angulos rectos quos E R, facit cum duabus diametris B C, N I, ad centrum Sphæræ R.

A P E, est alius circulus Horarius descriptus per A, & E, cuius poli sunt in meridiano ad puncta æquinoctialis.

B, C, sunt enim tam B A, B E, quam C A, C E, quadrantes, estque etiam ipse ad Meridianum rectus, & communis vtriusque sectio est axis mundi A R: communis vero sectio, quam facit cum circello polari est, P n, recta ad Meridianum, & perpendicularis ad axem A R, & idcirco duo arcus P F, P D, sunt quadrantes; quod etiam sequitur ex eo, quod semicirculi D P F, C E B, sint paralleli, & quadrans A E, incedat per eorundem polum A.

R M, communis sectio Horizontis, & Eclipticæ, non quidem perpendicularis ad Meridianum, propter Eclipticam inclinatam, recta tamen ad diametrum O L; eo quod O R, sit axis Horizontis N E I.

c H d, parallelus Horizontis, incedens per punctum Arietis H, cuius intersectio cum Meridiano est diameter c d, secta à diametro O L, bifariam, & ad angulos rectos in g.

g h, communis sectio paralleli c H d, & Eclipticæ O H M, æquedistans ipsi R M.

f e h, circulus Horizonti concentricus, cuius semidiametri R f, R e, R h, sunt æquales semidiametris g c, g H, g d, circuli paralleli c H d, qui si intelligatur imprimi Horizonti orthogonaliter, necesse est, vt incidat in circulum f e h, & puncta quidem c d, in puncta f h.

b, intersectio diametrorum B C, c d, & b H, communis sectio paralleli c H d, & æquinoctialis B H E, perpendicularis ad Meridianum, & ad rectas c d, B C, in b: eo quod tam parallelus, quam æquinoctialis ad eundem Meridianum sint recti.

H e, nectit punctum Arietis H, cum puncto, e, in quo circulus f e h, secat R M.

b m, est parallela axi Horizontis O R, & denique recta, m e, connectit punctum, m, cum puncto e.

CONCLVSIONES.

Conclusio prima.

His ita explicatis, Dico primò, *Rectam HE, perpendicularem esse ad Horizontem.* Cum enim rectæ g H, R e, sint æquales, quia sunt semidiametri circulorum æqualium, & parallelæ, quia in rectis g H, R e M, secat Ecliptica O H M, duo plana parallela c H d, N M I: quare etiam O R, h e, sunt æquales, & parallelæ, sed axis O R, rectus est ad Horizontem, ergo & H e.

Conclusio secunda.

Dico secundò, *Rectam e m, æqualem esse, & parellelam H b, esseque rectam ad planum Meridiani, & perpendicularem ad b m, N I, in puncto m.* Sunt enim H e, b m, æquales, & parallelæ eidem g R; ergo æquales inter se, & parallelæ, & similiter H b, e m; sed H b, est ad Meridianum recta, ergo & e m, & simul perpendicularis ad b m, N I.

Conclusio tertia.

Dico tertiò, *Arcum P G, similem esse arcui H B, ascensionis rectæ arcus H O, vel puncti O.* Per puncta enim H, G, ex Polo A, intelligantur educti circuli maximi, nempe A V H,

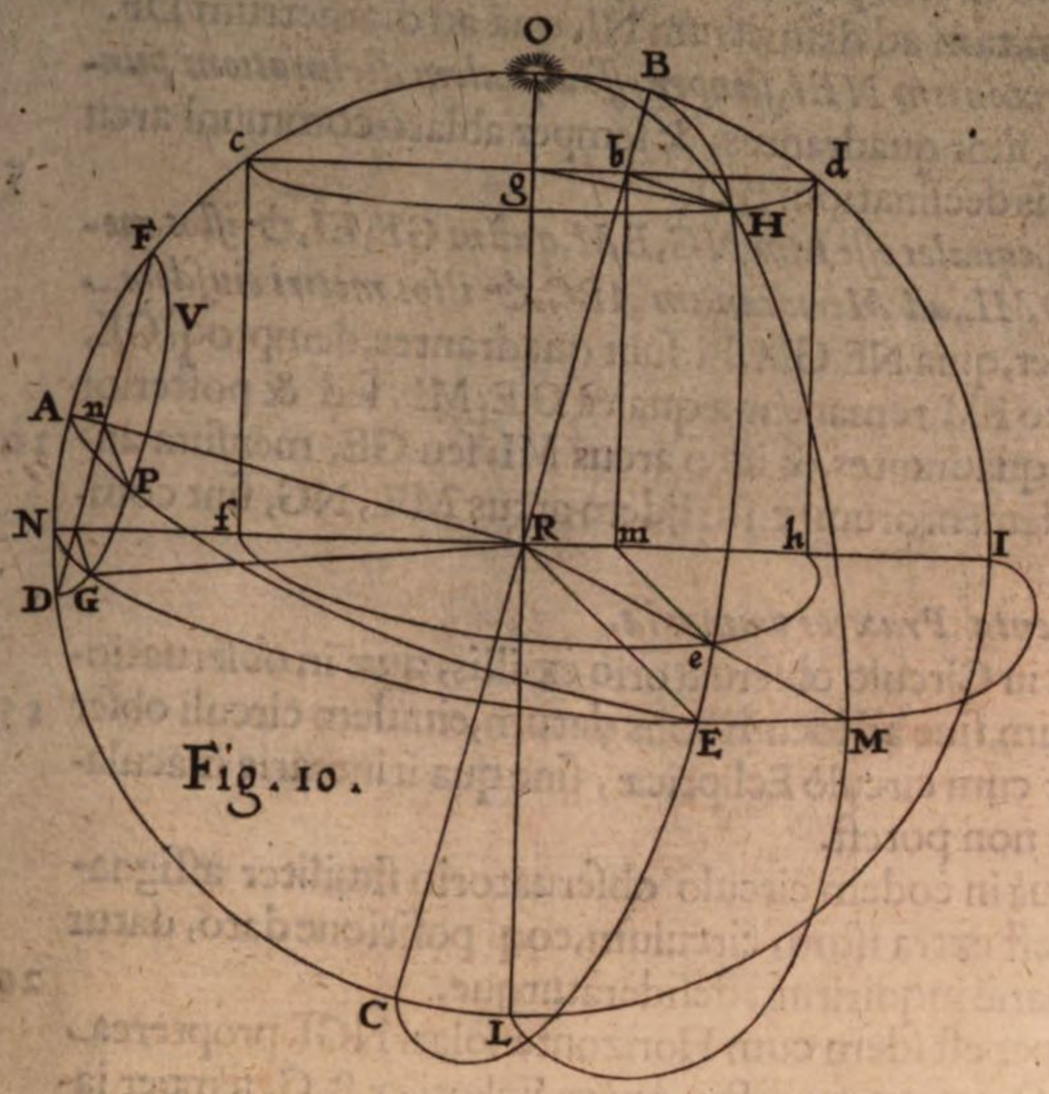


Fig. 10.

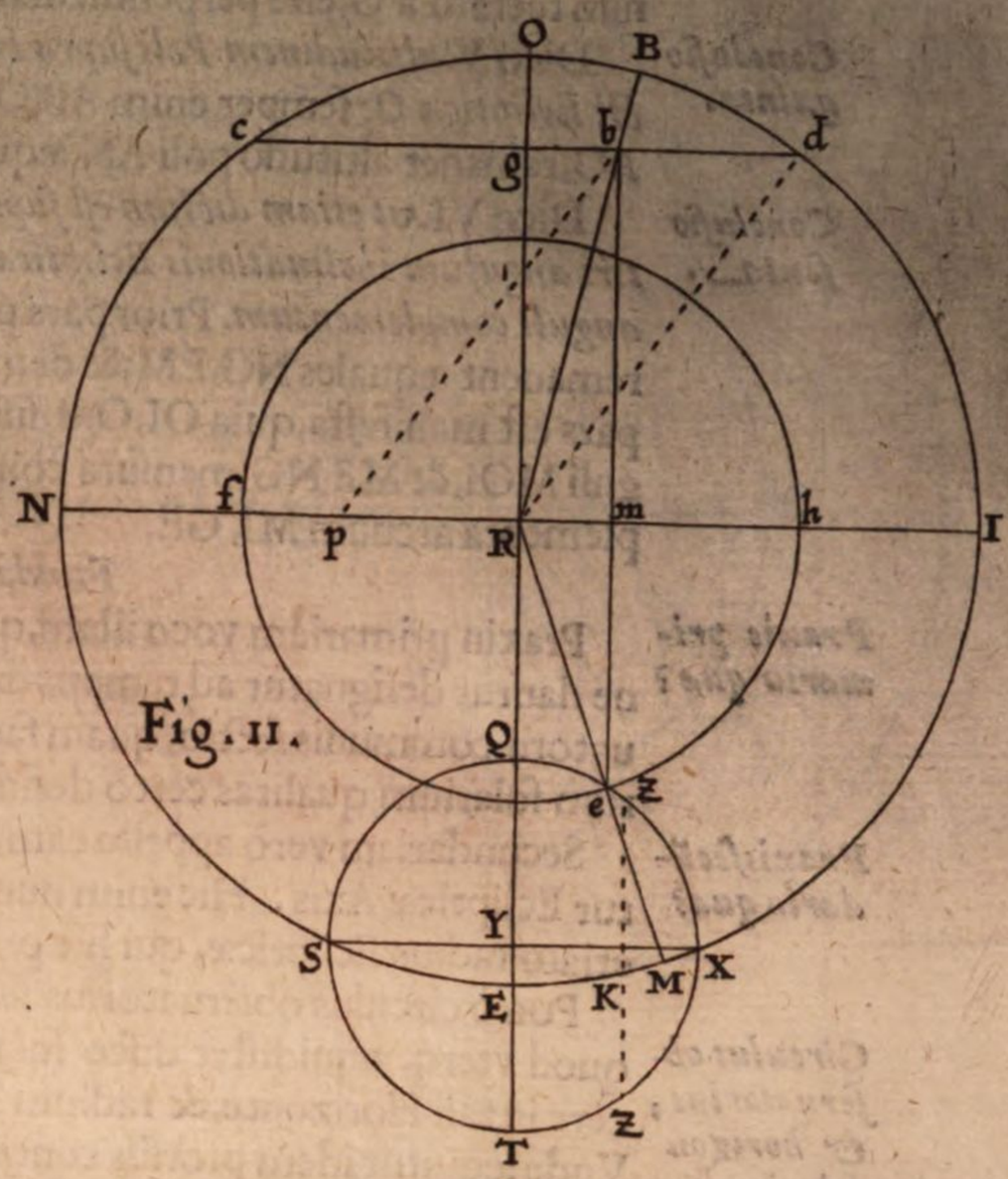


Fig. 11.

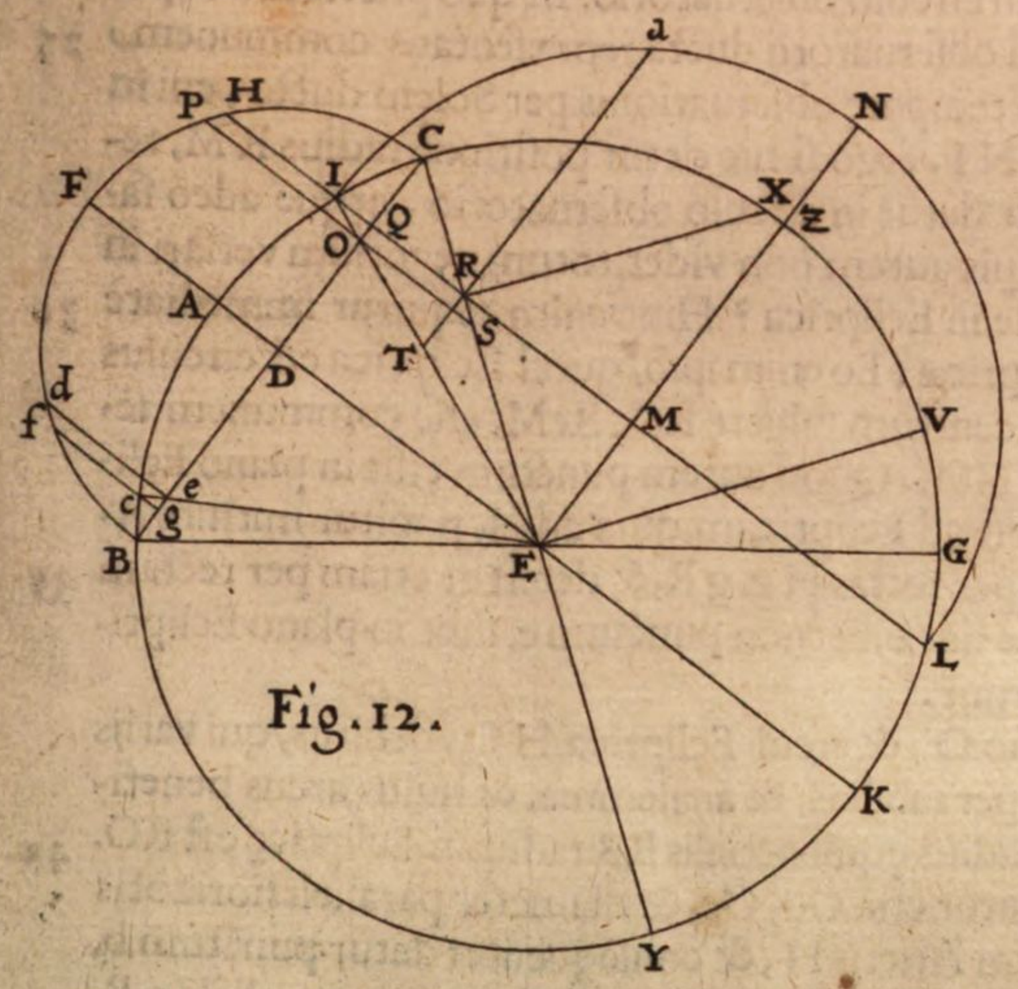


Fig. 12.

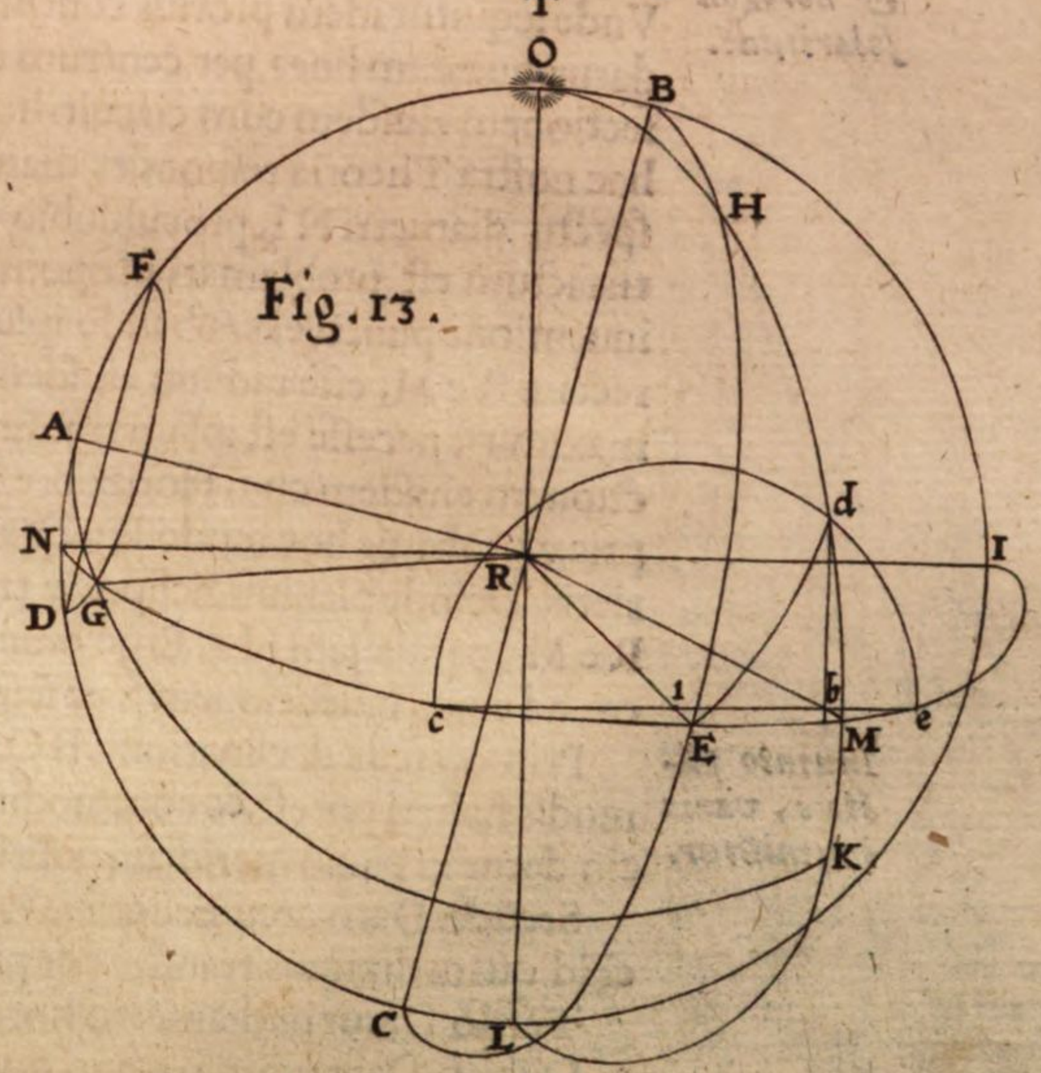


Fig. 13.

AVH, colurus æquinoctiorum, & AG, solstitiorum: eritque arcus Circelli polaris inter ipsos interceptus, nempe arcus VG, quadrans, æqualis quadranti FP, demptoque communi VP, erit reliquus VF, æqualis reliquo PG. Sed FV, BH, intercepti inter AB, AVH, sunt similes, ergo etiam PG, BH, sunt similes,

Vel sic. quando punctum Arietis H, est ad punctum B, tunc iuxta primum casum, consideratum superius, polus Ecliptice, est ad punctum P, & quia vtrumque punctum intelligitur in eadem sphæra primi mobilis, dum punctum H, ad hunc motum recedit à puncto B, per æquinoctialem, BE, necesse est polum G, proportionaliter discedere à puncto P, in Circulo polari DPF, & sic arcus PG, semper erit similis arcui BH, ascensionis rectæ arcus Ecliptice HO.

Dico quartò, *rectam a G, esse sinum rectum arcus NG, in circulo maximo NGI, eandēq.* *Conclusio quarta.*
à G,

a G, esse sinum complementi arcus PG, in circello polari DPF. patet ex dictis: ostendimus enim rectam a G, esse perpendicularem, tam ad diametrum NI, quã ad diametrum DF.

Conclusio quinta. Dico V. *altitudinem Poli supra Horizontem NEI, semper esse æqualem declinationi puncti Ecliptica O:* semper enim AB, ON, sunt quadrantes, & semper ablato communi arcu AO, remanet altitudo poli AN, æqualis declinationi BO.

Conclusio sexta. Dico VI. *vt etiam dictum est supra, æquales esse tam NG, EM, quàm GE, EI, & istos metiri angulum inclinationis Ecliptica OML, ad Meridianum ABC, & illos metiri eiusdem anguli complementum.* Prior pars patet, quia NE, GM, EI, sunt quadrantes, demptoq. GE, remanent æquales NG, EM: & dempto EM, remanent æquales GE, MI. sed & posterior pars est manifesta, quia OI, OM, sunt quadrantes, & ideo arcus MI, seu GE, mensura anguli MOI, & ME, NG, mensura complementorum; cum ijdem arcus ME, NG, sint complementa arcuum MI, GE.

Fundamenta Praxeos primariæ.

Praxis primaria quæ? Praxin primariam voco illam, qua in Circulo obseruatorio ex illis, quæ in obseruatione dantur designatur ad tempus datum, siue ad locum Solis datum, eiusdem circuli obseruatorij, communis sectio, quam facit cum circulo Ecliptica, sine qua itineraria maculatum solarium qualitas certò definiri non potest.

Praxis secundaria qua? Secundariam verò appello eam, qua in eodem circulo obseruatorio similiter assignatur Ecliptica Axis. Hic enim nunc est extra istum circulum, eoq. positione dato, datur etiam radius Ecliptica, qui hic primariè inquiritur, desideraturque.

Circulus obseruatorius, & horizon solaris, idē. Porrò circulus obseruatorius semper est idem cum Horizonte solari NGI, propterea quod vterq. æquidistet disco solari O, patetq. ex dictis, Axem Ecliptica RG, semper iacere in tali Horizonte, & radium Ecliptica RM, semper distare ab Axe, quadrante GM. Vnde sequitur idem prorsus contingere in circulo obseruatorio. In quo præterea semper datur quædam linea, per centrum circuli obseruatorij ducta repræsentans communem sectionem eiusdem cum circulo horario, tempore obseruationis per Solem ducto, cui in hac nostra Theoria respondet diameter NI. ergo si hic detur positione radius RM, respectu diametri NI, proculdubio etiam datur in circulo obseruatorio, atque adeo satisfactum est problemati proposito. Quis autem non videt, totum negotium versari in inuentione puncti e, probando ipsum esse in Ecliptica? Hinc enim sequitur immediatè rectam Re M, esse radium eiusdem Ecliptica. Eo enim ipso, quod Ecliptica est circulus maximus, necesse est ipsam transire per centrum sphæræ R, & ReM, esse communem sectionem eiusdem cum Horizonte solari NMI. Quod autem punctum e, sit in plano Ecliptica, probatur hoc modo. Punctum H, est ad Ecliptica, quia ad H, ponitur initium Arietis. Deinde planum Ecliptica transit per rectas Hg, gR, & defertur etiam per rectam Re M, parallelam Hg. Ergo omnes istæ lineæ, necnon punctum e, sunt in plano Ecliptica, ad cuius inuentionem hæc sese offerunt.

Inuento puncto e, varia inueniũtur. Primò, arcus declinationis BO, puncto O, & arcui Ecliptica HO, debitus, qui varijs modis haberi potest, & commodissimè per tabulas, & analemma, & huius arcus beneficio, datur in plano meridiani positione radius æquinoctialis RB: radius.n. Eclipticę est RO.

Secũdò. Dato arcu Ecliptica OH, dantur etiã Od, Oc, & diameter paralleli horizõtis cHd, quam diximus transire per punctum Arietis H, & consequenter datur punctum b.

Tertiò, Datur in diametro horizontis NI, punctum m, per rectam b m, parallelã o R.

Quartò. Datur in ipso plano horizontis, circulus f e h: datur enim centrum R, eiusq. semidiameter, æqualis semidiametro paralleli c H d, hoc est semidiametro g c, vel g d.

Quintò. Cum ostensum sit, rectam m e, perpendicularem esse ad diametrum NI: ergo si ad NI, erigatur perpendicularis m e, eadem m e, dabit ad periphæriam circuli f e h, punctum e, atque adeo positionem radij Ecliptica R e M.

Fundamentum secundariæ praxis.

Hoc fundamentum est ipsamet tertia, & quarta Conclusio: illic.n. ostẽdimus arcũ PG, esse similem arcui HB, ascensionis rectæ, arcus Ecliptica HO, & rectam G a, esse sinũ complementi arcus PG, in circulo polari, & sinum rectum arcus NG, in horizonte NEI. sed dato arcu Ecliptica, datur eius ascensio recta varijs modis. Si ergo in circello polari accipiatur arcus illi ascensioni similis, & sinus complementi, fiat sinus rectus in circulo obseruatorio, vel horizonte solari NEI, qualis est a G, habebitur arcus NG, dabiturq. positione axis Ecliptica RG.

Praxis

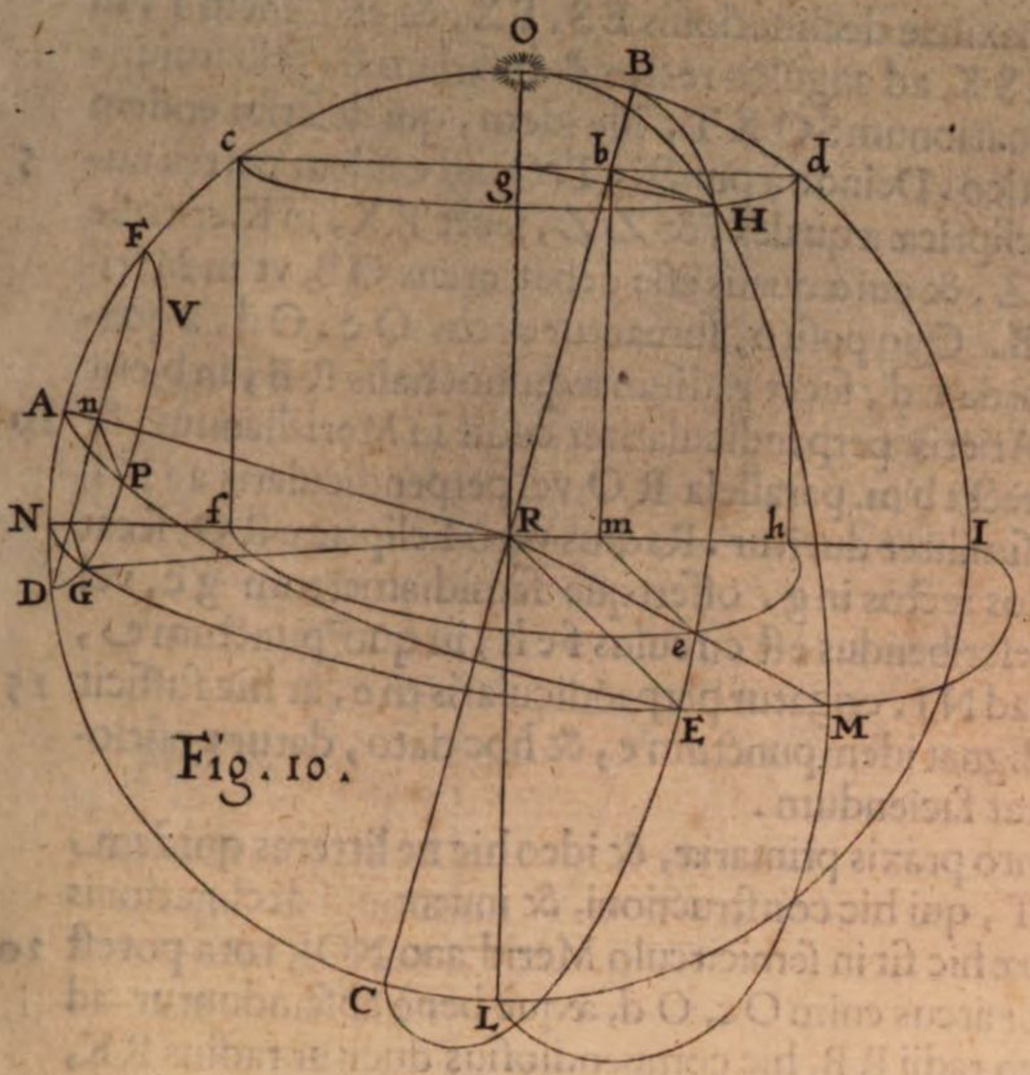


Fig. 10.

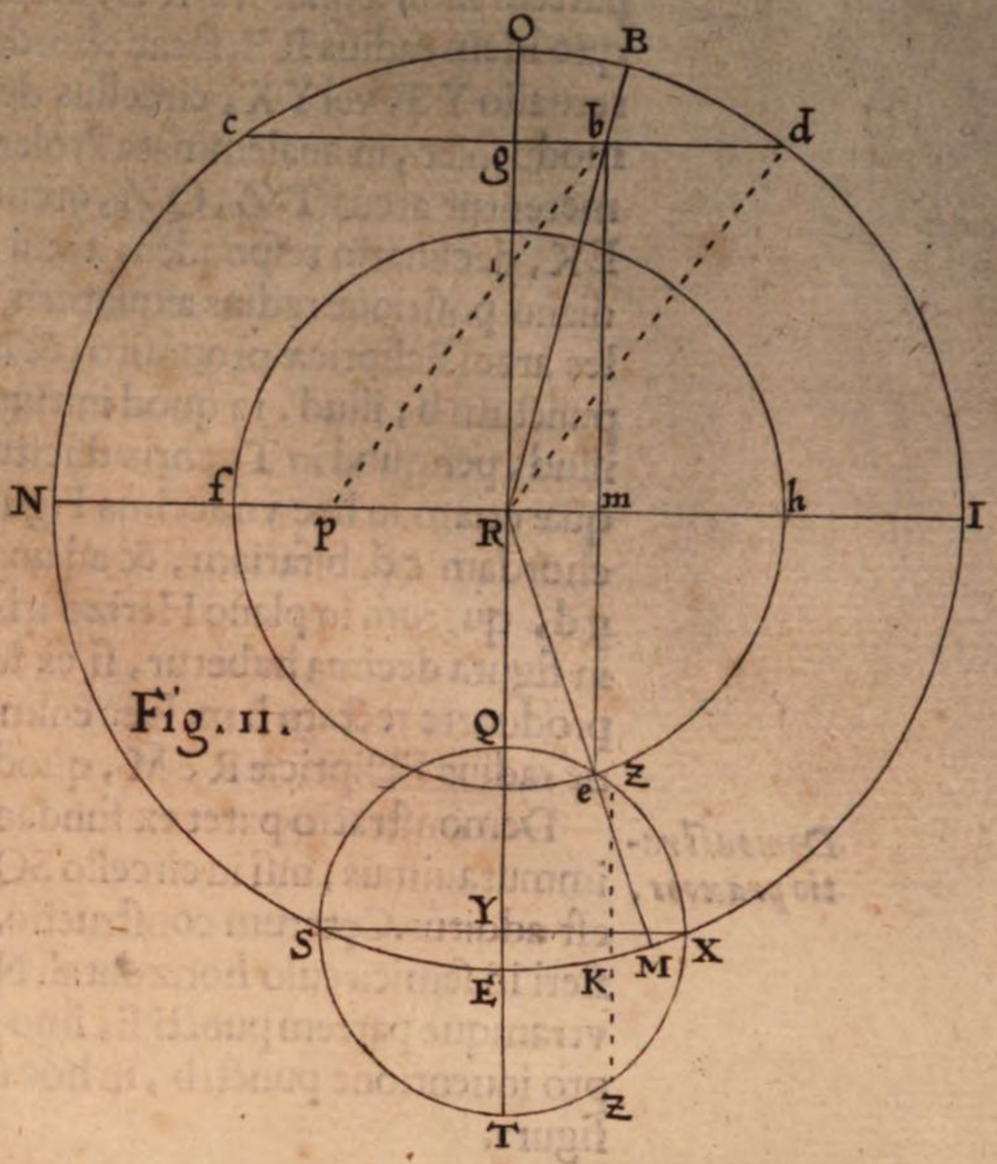


Fig. 11.

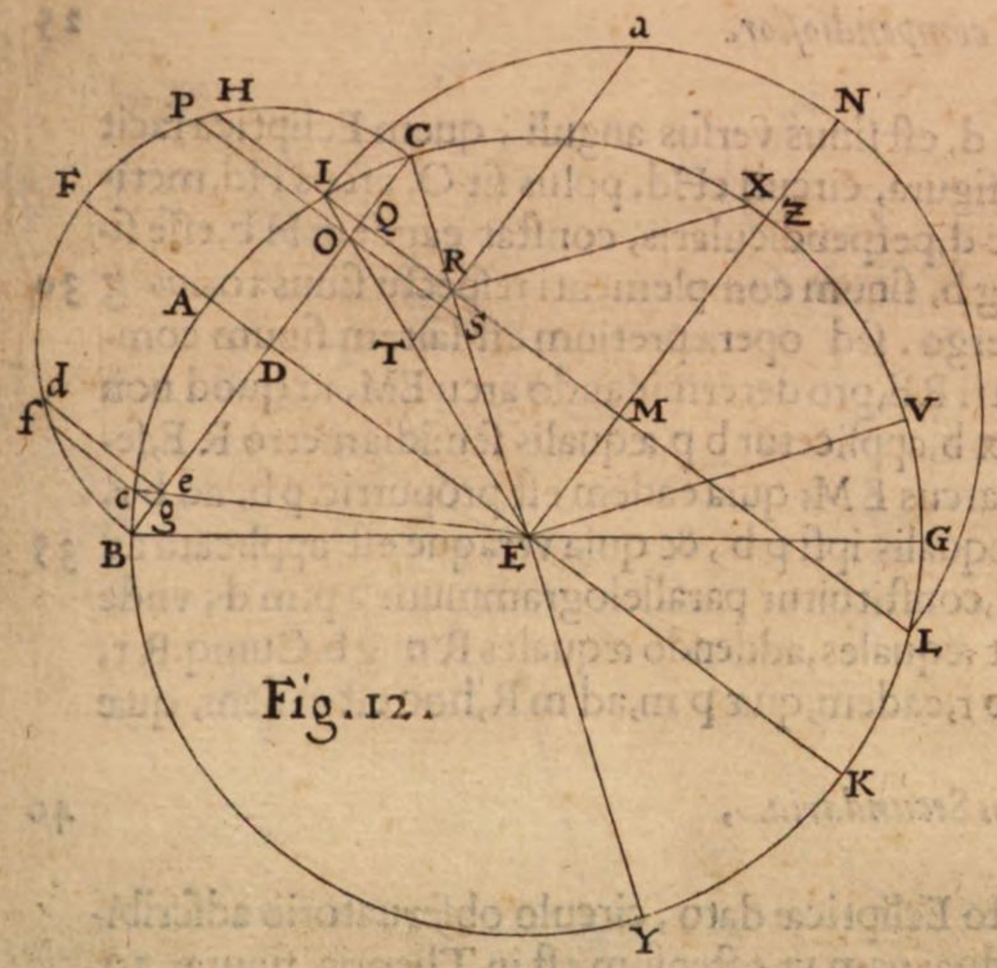


Fig. 12.

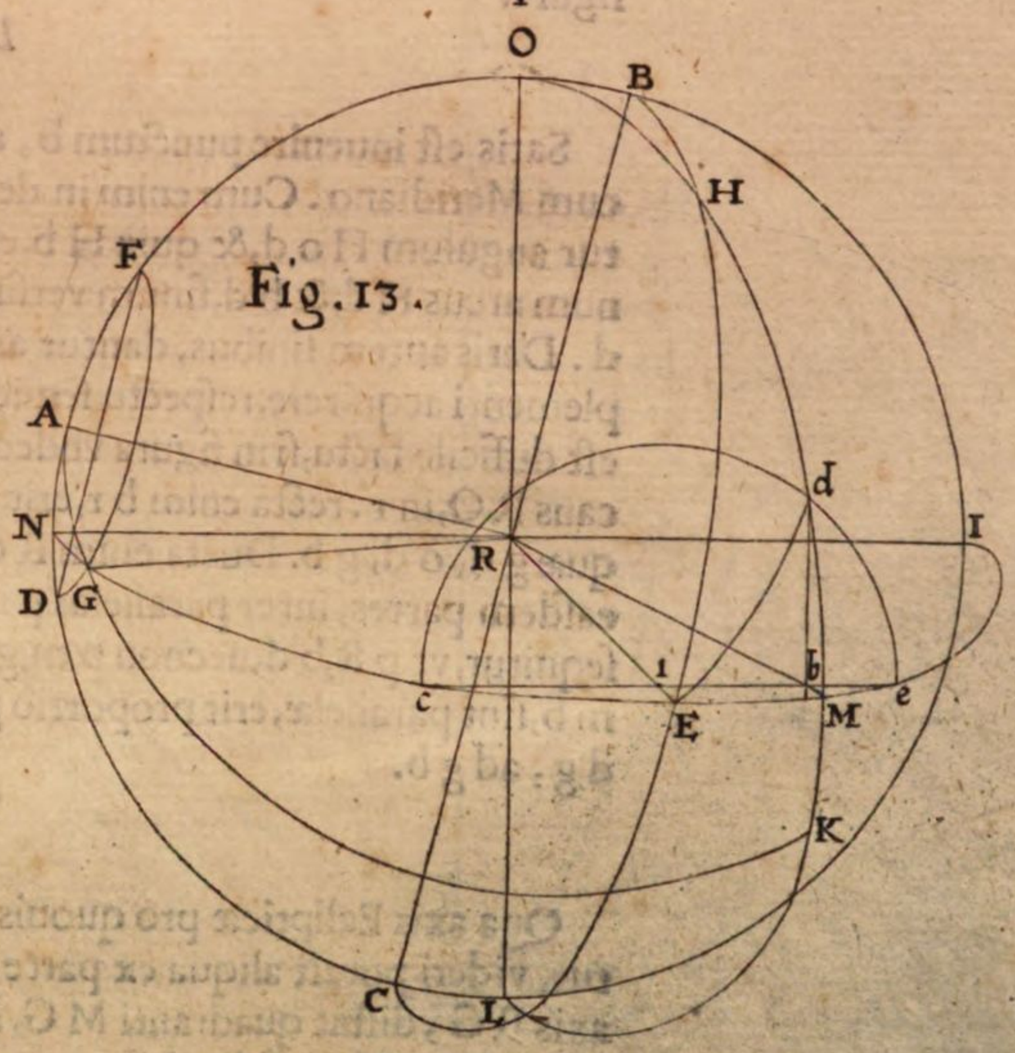


Fig. 13.

Praxis Primaria.

Semicirculus NO I, vndecimæ figuræ, sit idem cum semicirculo Meridiano præcedentis decimæ, reliquus verò semicirculus N E I, Horizontis solaris, qui illic exprimitur per regulas prospectiuæ, hic sit ille ipse, qui illic exprimitur, & licet concipi possit, prout est ad suum Meridianum rectus, melius tamen est pro praxi, si intelligatur cum eodem Meridiano continuatus. Sic enim non sine compendio semidiameter æquatoris R E, quę in Theoria est perpendicularis ad H I, continuatur cum semidiametro Eclipticæ R O, quæ etiam ipsa in eadem Theoria est perpendicularis ad eandem N I.

Figuræ vndecimæ descriptio & explicatio.

Et quia pro praxi opus habemus arcu declinationis OB, abscindantur ad vtramque partem radij æquatoris R E, arcus maximæ declinationis E S, E X, & ex puncto Y, in quo idem radius R E, secat chordam S X, ad angulos rectos, & bifariam, describatur interuallo Y S, vel Y X, circellus declinationum S Q X T, ille idem, qui describi eodem modo solet, in analemmate Ptolematico. Deinde à punctis T, Q, ad easdem partes numerentur arcus T Z, Q Z, arcui Eclipticæ æquales, & Z Z, secet E X, in K, eritque E K, declinatio respondens arcui T Z, & cui æqualis esse debet arcus O B, vt in Meridiano positione radius æquatoris R B. Quo posito, sumantur arcus O c, O d, æquales arcui Eclipticæ proposito, & chorda c d, secet radium æquinoctialis R B, in b, erit punctum b, illud, in quod initium Arietis perpendiculariter cadit in Meridianum, & illud, per quod in Theoria ducitur recta b m, parallela R O, vel perpendicularis ad N I. quæ etiam in hac vndecima Figura similiter ducitur. Radius verò Eclipticæ R O, secat chordam c d, bifariam, & ad angulos rectos in g. offertque semidiametrum g c, vel g d, quarum in plano Herizontis describendus est circulus f e h, in quo punctum e, in figura decima habetur, si ex M, ad N I, erigatur perpendicularis m e, at hic sufficit producere rectam b m, hæc enim assignat idem punctum e, & hoc dato, datur positione radius Eclipticæ R e M, quod erat faciendum.

Demonstratio praxeos. Demonstratio patet ex fundamento praxis primariæ, & ideo hic ne litteras quidem immutauimus, nisi in circello S Q X T, qui hic constructioni, & inuentioni declinationis est additus. Cęterum constructio, quæ hic fit in semicirculo Meridiano N O I, tota potest fieri in semicirculo horizontali N E I: arcus enim O c, O d, æquè benè abscinduntur ad vtramque partem puncti E, imo loco radij R B, hic compendiosius ducitur radius R K, pro inuentione puncti b, in hoc semicirculo N E I, sed priori modo minus confunditur figura.

Eadem compendiosior.

Satis est inuenire punctum b, nam b d, est sinus versus anguli, quem Ecliptica facit cum Meridiano. Cum enim in decima figura, circuli c H d, polus sit O, arcus H d, metitur angulum H o d, & quia H b, est ad c d, perpendicularis, constat eandem H b, esse sinum arcus H d, & b d, sinum versum, & g b, sinum complementi respectu sinus totius g d. Datis autem sinibus, dantur arcus. ergo. sed operæpretium est saltem sinum complementi acquirere, respectu semidiametri R E, pro determinando arcu E M, id quod non est difficile factu, si in figura vndecima ex b, applicetur b p, æqualis semidiametro R E, secans R O, in r. recta enim b r, erit sinus arcus E M; quia eadem est proportio p b, ad b r, quæ g d, o d, g b. Ducta enim R d, est æqualis ipsi p b, & quia vtraque est applicata ad easdem partes, inter parallelas p m, g d, constituitur parallelogrammum b p, m d, vnde sequitur, vt p R, b d, necnon p m, g d, sint æquales, addendo æquales R m, g b. Cumq. R r, m b, sint parallelæ, erit proportio p, ad b r, eadem, quæ p m, ad m R, hoc est eadem, quæ d g, ad g b.

Praxis Secundaria.

Qua axis Eclipticæ pro quouis puncto Eclipticæ dato, circulo obseruatorio adscribitur, videri potest aliqua ex parte superflua: nam vt ostensum est in Theoria figuræ 10. axis R G, distat quadranti M G, à radio R M. Descripto igitur radio per praxim primariam, non diù desiderabitur axis R G. imo tota constructio radij conuenit axi, si diameter O L, transferatur ad diametrum N I, &c. Habet tamen etiam constructionem propriam, nempe eam quam in fundamento praxis secundariæ ita apertè insinuauimus, vt pluribus non indigeat. Illud solum videtur desiderari adhuc, vt doceatur quomodo Circellus polaris in ascensiones rectas diuidatur, quod hic non tam necessario, quàm ad alia vtiliter, in primisque in gratiam Praxis Regiæ præstabimus.

Circuli Polaris, vel Circuli Declinatorij, Analemmatis, distributio in Ascensiones rectas.

Non sum nescius, hoc fieri posse per præcepta Astrolabij, quibus quilibet circulus pro æqui-

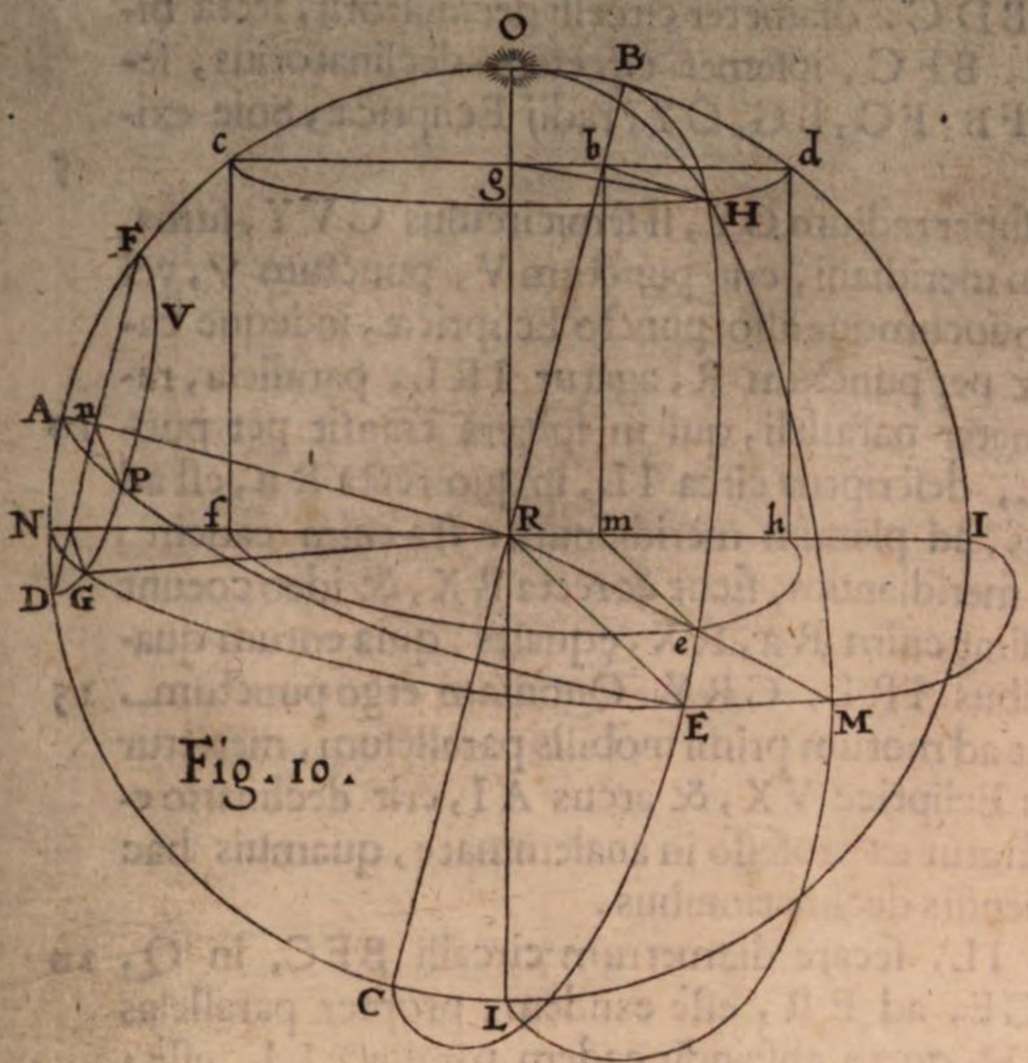


Fig. 10.

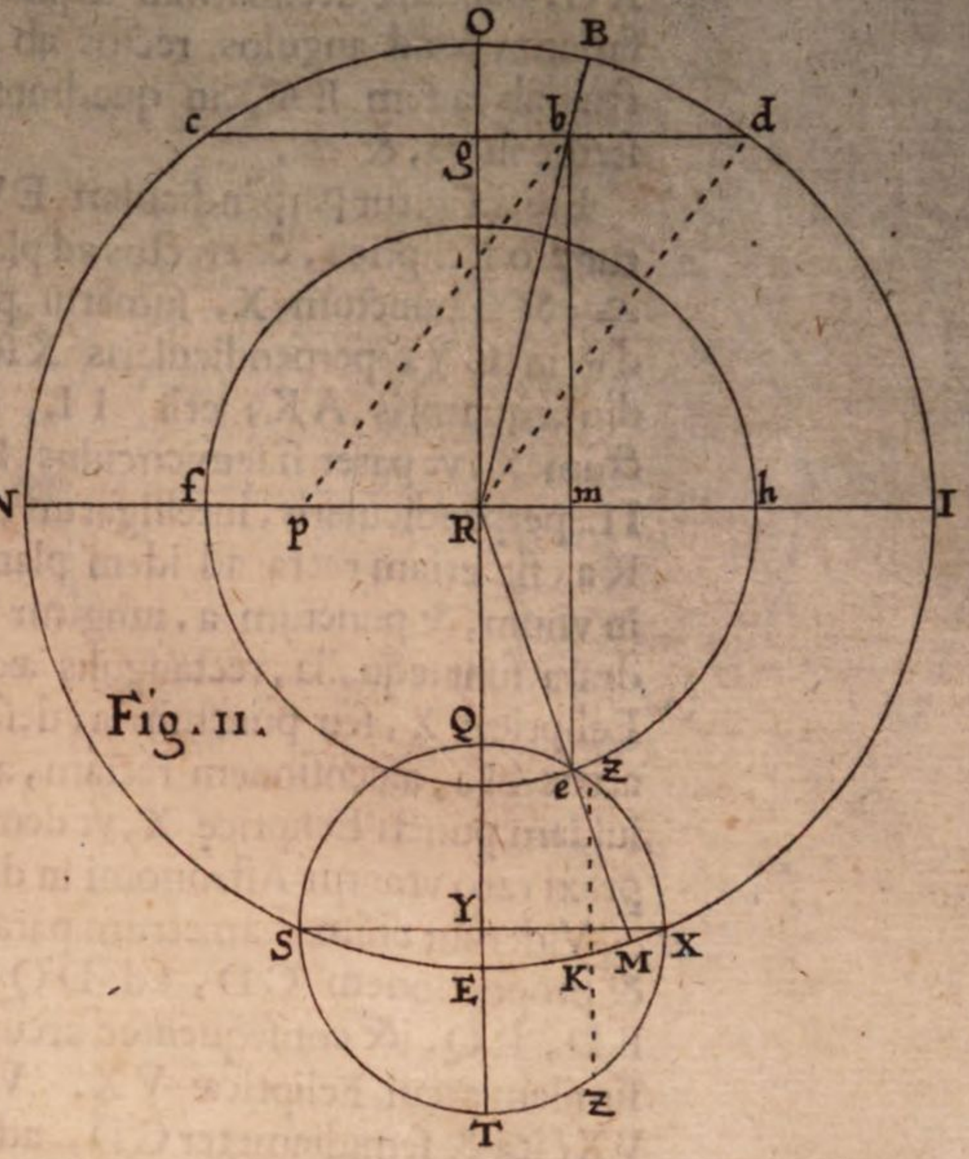


Fig. 11.

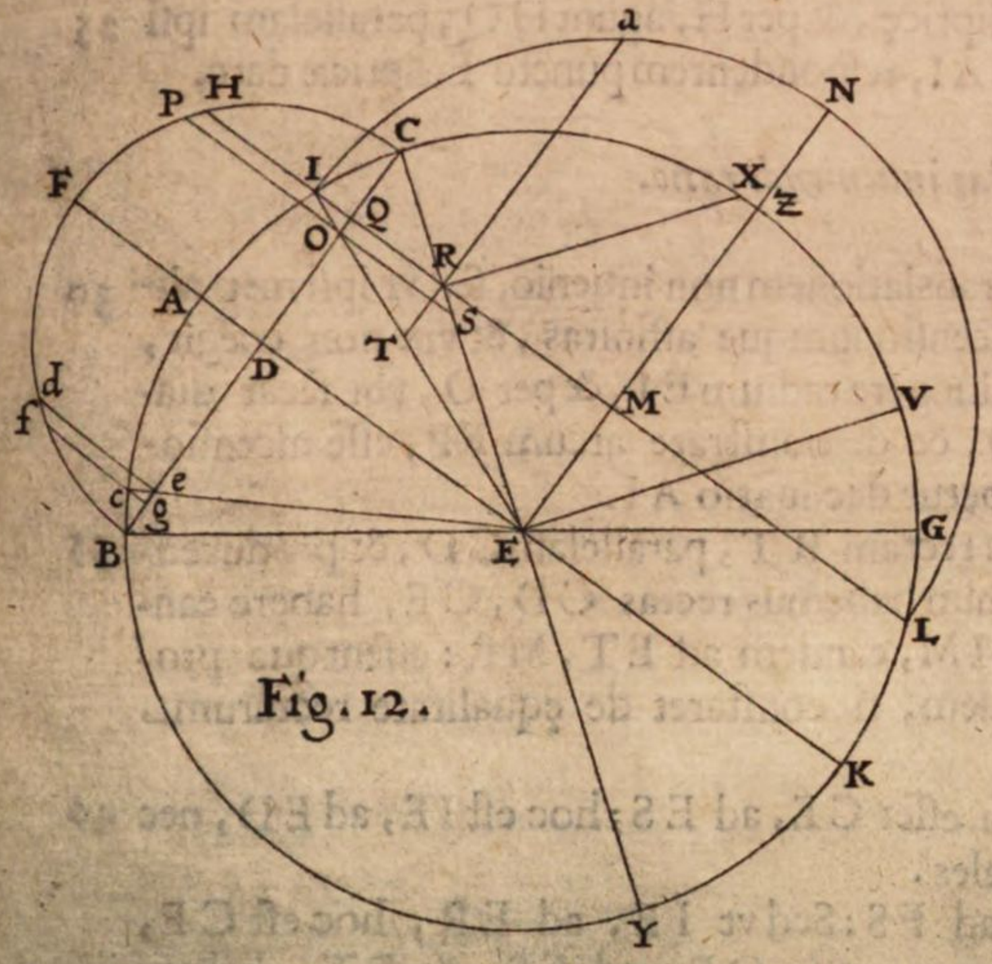


Fig. 12.

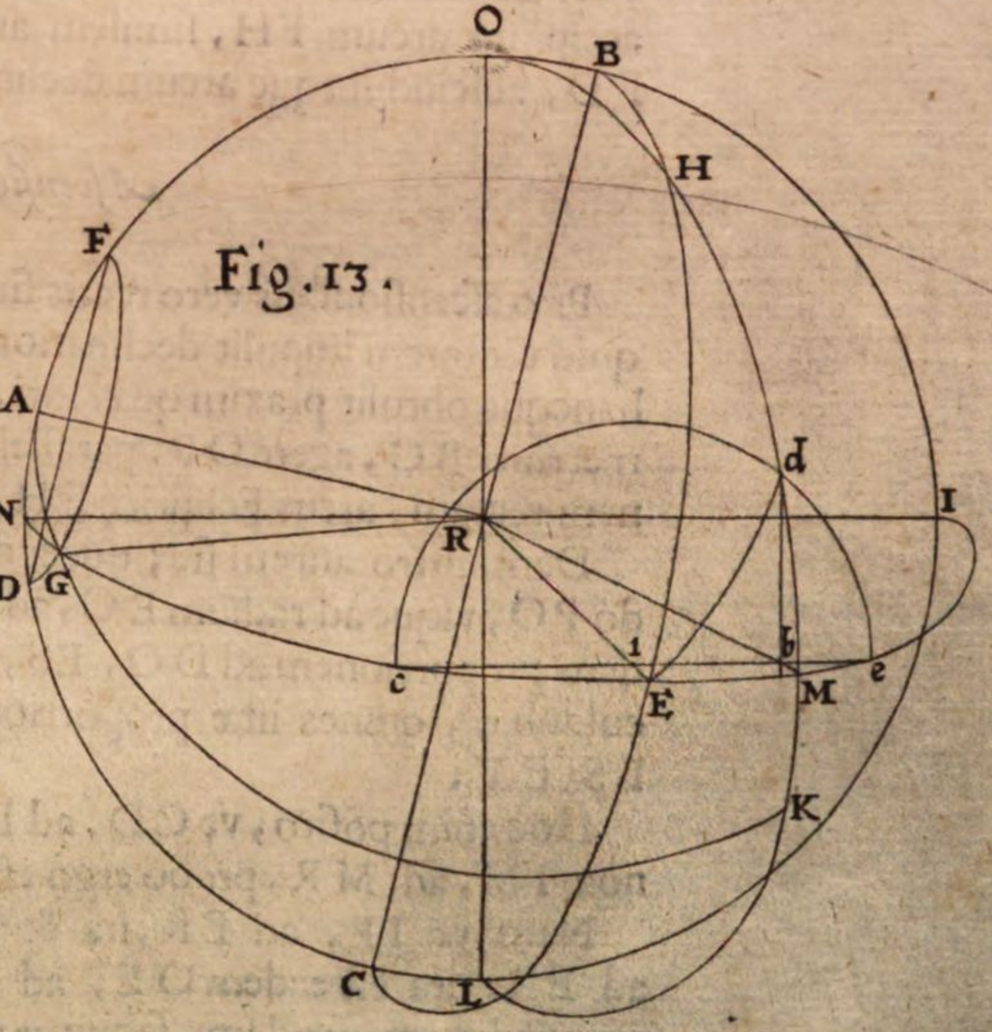


Fig. 13.

ęquinoctiali ſumptus, beneficio Eclipticæ ſecetur in aſcenſiones rectas. Scio etiam id fieri in analemmate, vbi dictæ aſcenſiones menſurantur per circulos parallelos, vel in ipſa linea æquinoctiali per ellipſes horarios. Denique, certum eſt, vno circulo vtcumque diuiſo, diuidi poſſe alium ſimiliter, ſaltem per lineas eductas ex cõmuni centro: ſed dimenſionem circuli declinatorij, cuius beneficio reperiuntur declinationes punctorum Eclipticæ, & cuius beneficio Praxis Regia exhibet angulos inclinationis Eclipticæ, & Meridiani, qui hactenus dederit, non inuenio, ſed ni fallor, dabitur in poſterum.

Centro E, deſcriptus ſit in Figura Duodecima circulus analemmatis B A C; qui communiter eſt colurus Solſtitiorum, vel Meridianus in quo axis Mundi

Fig. 12. deſignatio, & explicatio.

EZ, Polus boreus Z; Radius æquatoris EA, rectus ad axim EZ, arcus AB, AC, maximæ declinationi æquales, BDC. diameter circelli declinatorij, secta bifariam, & ad angulos rectos ab EA, BFC, ipsemet circellus declinatorius, sectus ab eadem EA, in quadrantes, FB, FC, BG, CY, radij Eclipticæ, Sole existente in ♑, & ♋.

Erecta igitur perpendiculari EV, super radium CY, si semicirculus CVY, sumatur pro Ecliptica, & erectus ad planum meridiani, erit punctum V, punctum ♈, vel ♎; & si punctum X, sumatur pro quocumque alio puncto Eclipticæ, indeque cadat in CY, perpendicularis XR, & per punctum R, agatur IRL, parallela, radio æquatoris AK; erit IL, diameter paralleli, qui in sphæra transit per punctum X. vt patet si semicirculus INL, descriptus circa IL, in quo recta Ra, est ad IL, perpendicularis, intelligatur rectus, ad planum meridianum. Ita enim eadem Ra, fit etiam recta ad idem planum meridianum, sicut & recta RX, & ideo coeunt in vnum, & punctum a, iungitur X, sunt enim Ra, RX, æquales, quia eorum quadrata sunt æqualia, rectangulis æqualibus IRL, CRY. Quoniam ergo punctum Eclipticæ X, seu punctum a, describit ad motum primi mobilis parallelum, metietur arcus Na, ascensionem rectam, arcus Eclipticę VX, & arcus AI, erit declinatio eiusdem puncti Eclipticę X, vt demonstratur ex professo in analemmate, quamuis hac praxi raro vtantur Astronomi in definiendis declinationibus.

Viderunt enim diametrum paralleli IL, secare diametrum circelli BFC, in Q, & proportionem CD, ad DQ, & CE, ad ER, esse eandem, propter parallelas ED, RQ. & consequenter arcum FH, quem abscindit eadem parallela LI, esse similem arcui Eclipticæ VX. Vt enim semidiameter CE, ad ER, sinum arcus VX, ita & semidiameter CD, ad DQ, sinum arcus FH. Quare loco arcus VX, accipiunt arcum FH, similem arcui Eclipticę, & per H, agunt HQ, parallelam ipsi FD, abscinduntque arcum declinationis AI, respondentem puncto Eclipticæ dato.

Ascensiones rectas inueniendi ratio.

Pro ascensionibus vero rectis similem translationem non inuenio, sed vt ipsemet aliquid tentarem impulit declinationum, ascensionumque affinitas, & vix non coëgit, hancque obtulit praxim quærenti. Iussit iungere radium EI, & per O, vbi secat diametrum BC, agere OP, parallelam FD, & demonstrare arcum FP, esse ascensionem rectam, arcus Eclipticę FH, cui debetur declinatio AI.

Demonstro autem sic; ducendo prius rectam RT, parallelam CD, & producendo PO, vsque ad radium EC, ad S: sic enim habemus rectas CD, CE, habere eandem proportionem ad DO, ES, & IE, IM, eandem ad ET, MR: essentque proculdubio, omnes istæ proportiones eædem, si constaret de æqualitate rectarum ES, ET.

Hoc enim posito, vt CD, ad DO: ita esset CE, ad ES; hoc est IE, ad ED, nec non IM, ad MR, probo ergo esse æquales.

Nam vt IE, ad ER, ita & OE, ad ES: Sed vt IE, ad ER, hoc est CE, ad ER: ita est eadem OE, ad ET. cum igitur OE, ad ES, & ET, habeat proportionem eandem, sequitur vt eædem ES, ET, sint æquales: ergo beneficio declinationis I, inuentæ, per circulum BFC, possumus habere in eodem circulo ascensionem rectam, quod erat faciendum,

ALITER SVPPOSITA DEMONSTRATIONE Praxis Regiæ.

In altero quadrante BF, fiat arcui Eclipticæ, proposito, nempe FH, æqualis Bd, & de, sit parallela FD, & Ee, secet circumferentiam AB, in c. eritque per Conclusionem quartam, superius positam, sinus arcus Ac, hoc est Dg, sinus complementi ascensionis rectæ arcus BF. Ducta igitur gcf, parallela ed, erit sinus arcus Bf, arcus ascensionis rectæ debitæ arcui Bd.

Sed

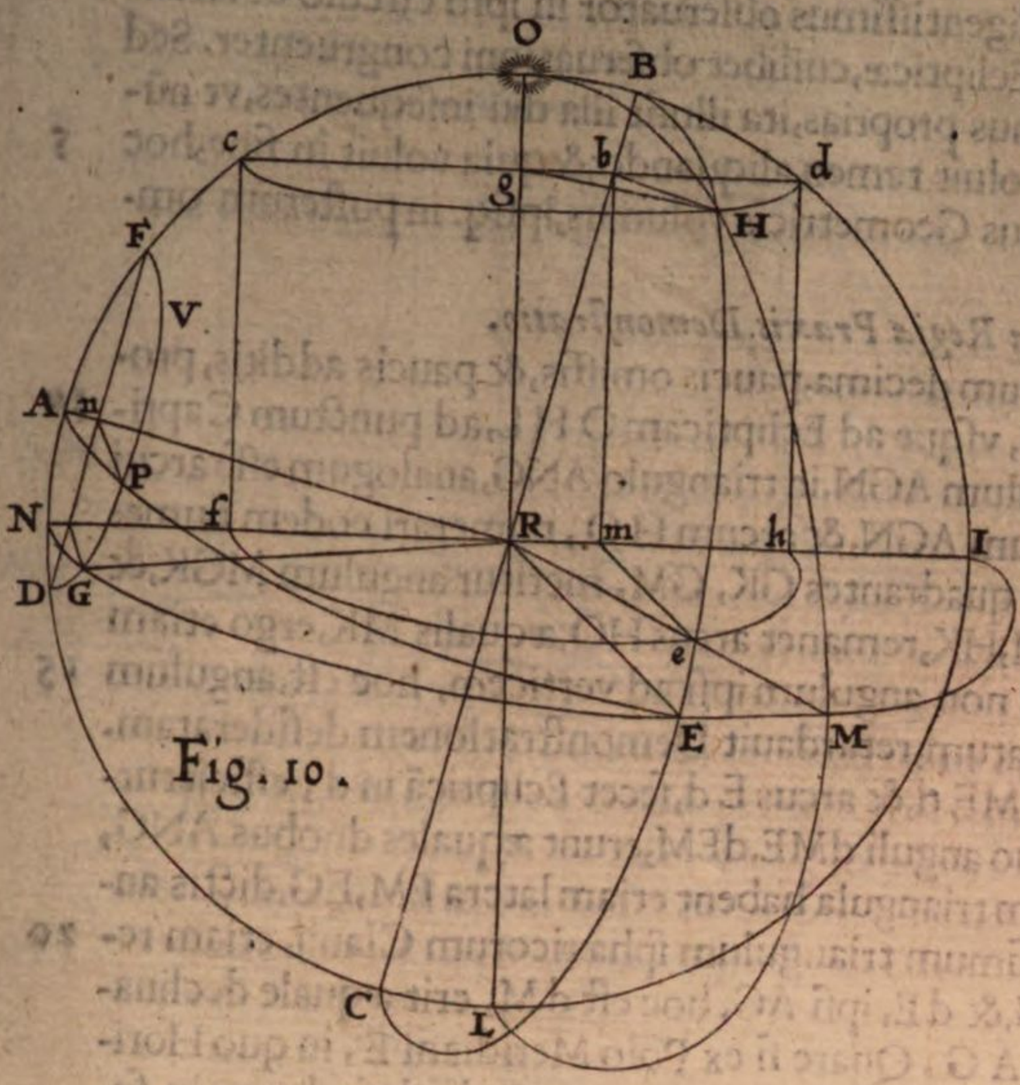


Fig. 10.

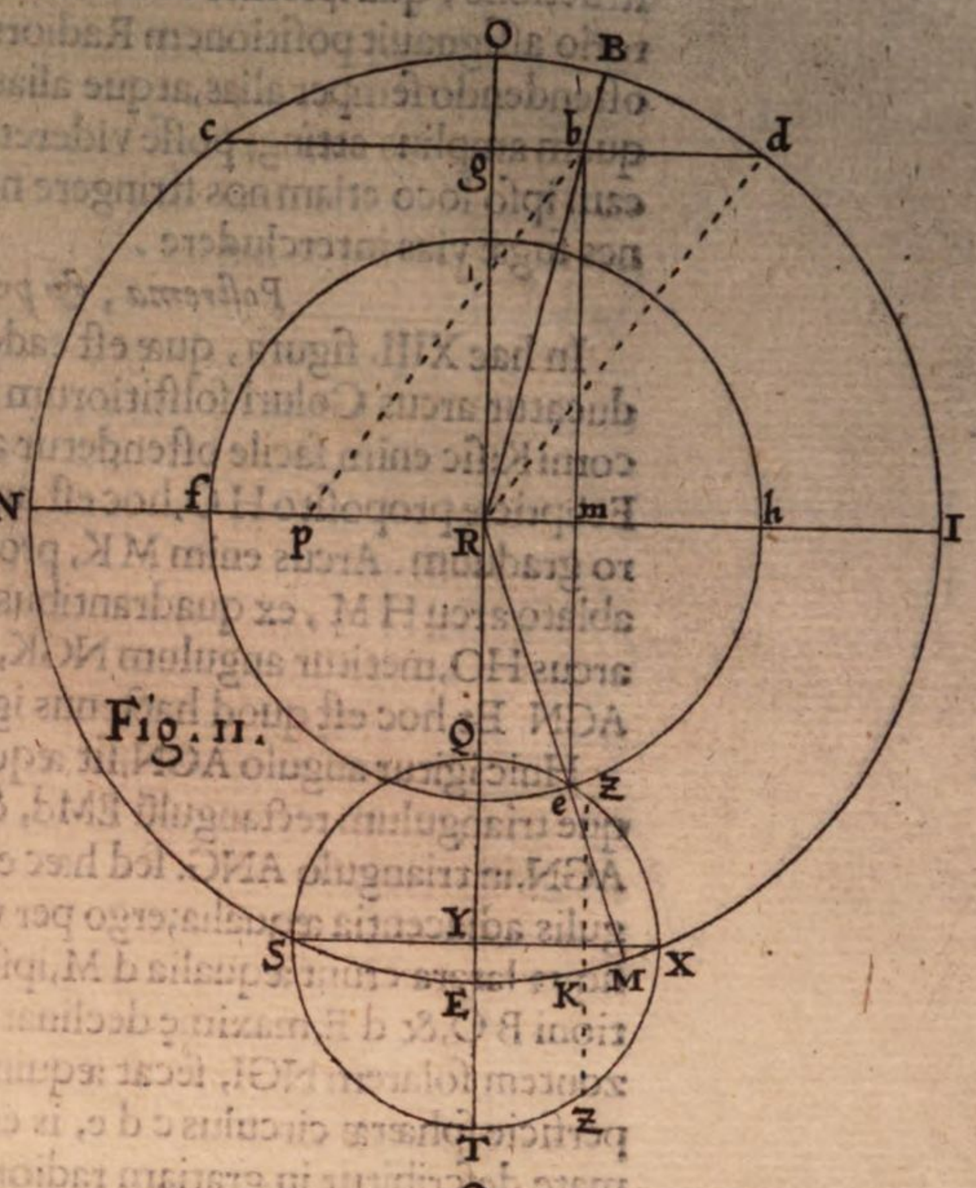


Fig. 11.

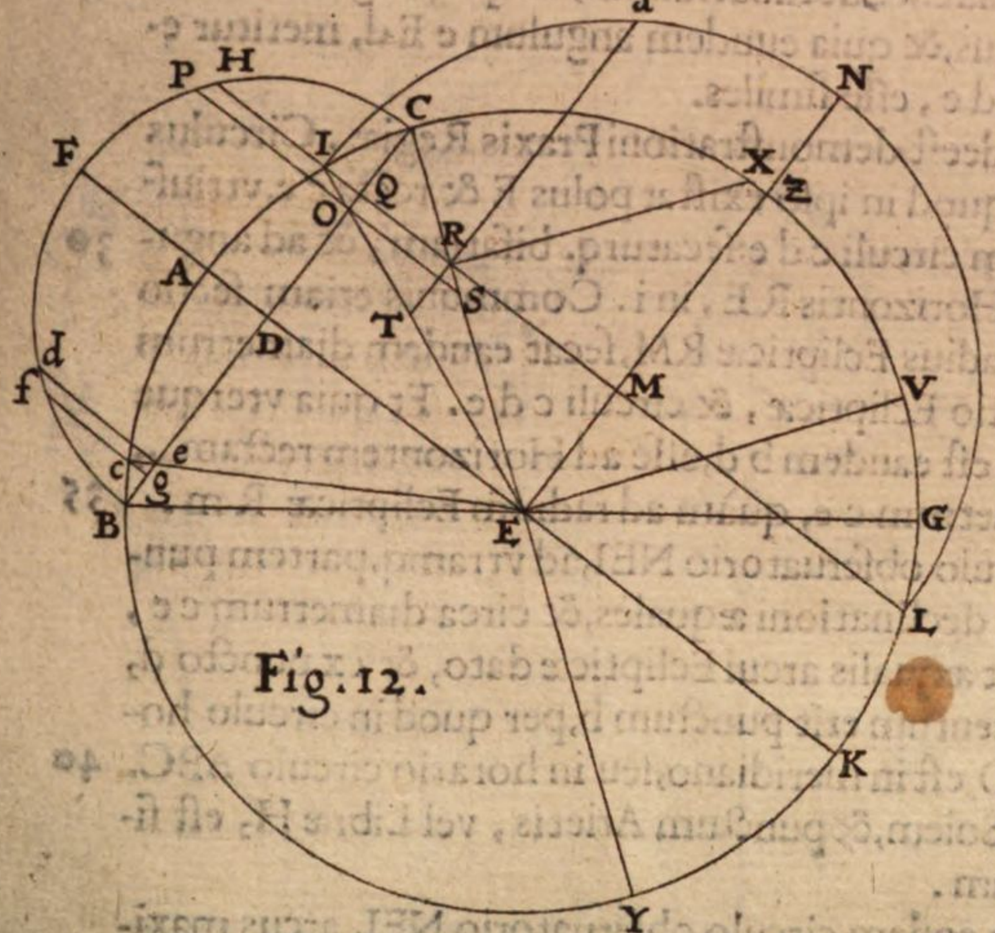


Fig. 12.

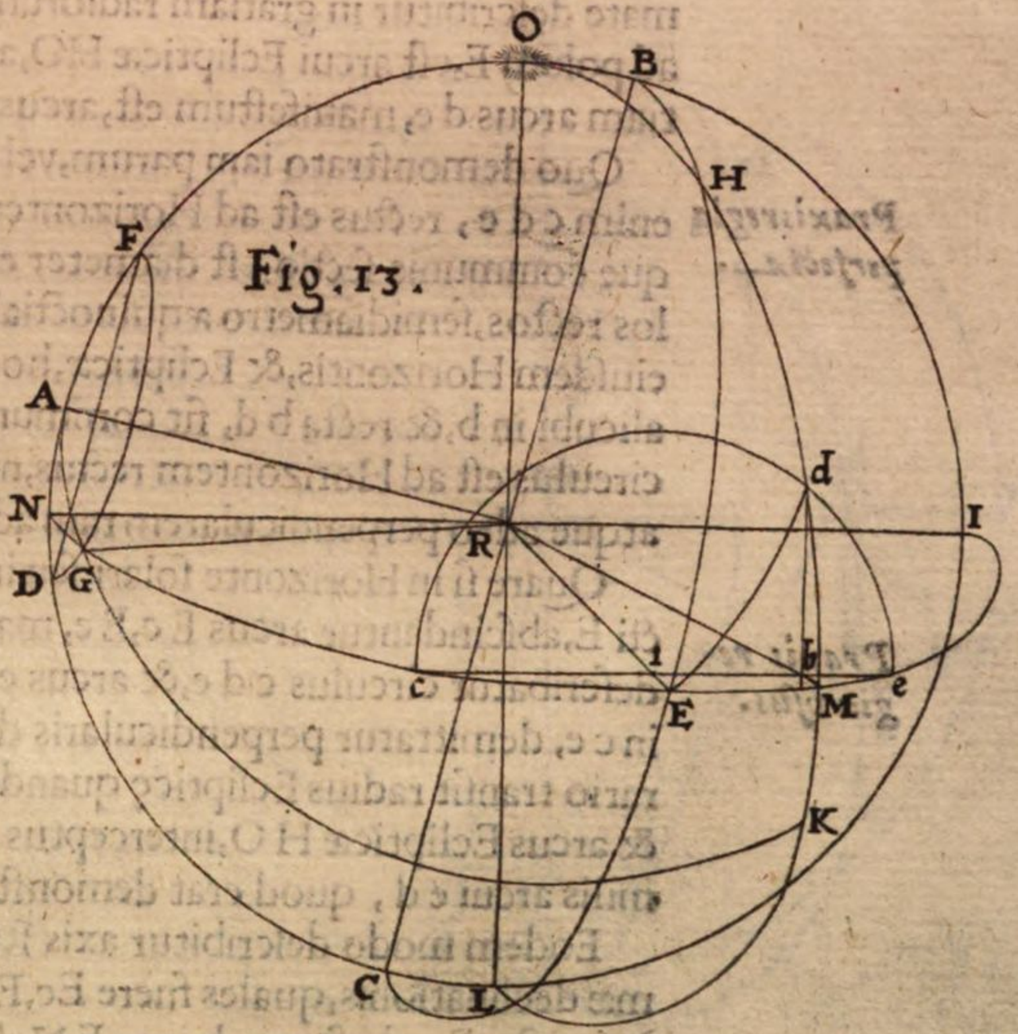


Fig. 13.

Sed de his ſatis. Praxis enim ſecundaria contenta videtur eſſe Primaria, vt paullò ante monuimus: erit tamen eorundem vſus non contemnendus inferius in Appendice. Hęc enim non ſunt alligata Eclipticæ, ſed arcus AB, AS, poſſunt eſſe maiores, vel minores maxima declinatione prout videre eſt in hac ipſa figura 12.

Atque hic ſanè problemati propoſito finis imponi potuiſſet; imò etiam multo ante debuiſſet, ſi neceſſitati tantum conſulendum fuiſſet; certè præter intentionem tanto cum comitatu problema alioquin ſatis plebæum prodijt: ſed macularum Phænomeno, demonſtrationiq. Praxis regię adſcribendum eſt, quidquid in hac parte prolixius quidem, ſed non inutiliter, peccatum eſt.

Demonstratio quærebatur statim ab initio,ea quę dependeret immediatè ex illa constructione, qua ipsemet Macularum diligentissimus obseruator in ipso circulo obseruatorio assignauit positionem Radiorum Eclipticæ,cuilibet obseruationi congruenter. Sed ostendendo semper alias,atque alias minus proprias,ita illusit illa diù insequentes,vt nūquam amplius attingi posse videretur,voluit tamen aliquando;&quia voluit in fine,hoc eam ipso loco etiam nos stringere nexibus Geometricis volumus,ipsiq. in posterum omnes fugæ vias intercludere.

Postrema, & propria Regiæ Praxis Demonstratio.

In hac XIII. figura, quæ est eadem cum decima,paucis omissis,& paucis additis,producatur arcus Coluri solstitiorum A G, vsque ad Eclipticam O H L,ad punctum Capricorni K:sic enim facile ostendetur angulum AGN,in triangulo ANG,analogum esse arcui Eclipticæ proposito H O,hoc est angulum AGN,& arcum H O., numerari eodem numero graduum. Arcus enim M K, propter quadrantes GK, GM, metitur angulum MGK,& ablato arcu H M, ex quadrantibus OM,HK,remanet arcus HO,æqualis MK,ergo etiam arcus HO,metitur angulum NGK, nec non angulum ipsi ad verticem, hoc est,angulum AGN. Et hoc est quod hactenus ignoratum,retardauit Demonstrationem desideratam.

Huic igitur angulo AGN,sit æqualis ME d,& arcus E d,secet Ecliptică in d, efficieturque triangulum rectangulū EMd, & duo anguli dME,dEM,erunt æquales duobus ANG, AGN,in triangulo ANG: sed hæc eadem triangula habent etiam latera EM,EG,dictis angulis adiacentia æqualia;ergo per vigesimum triangulum sphæricorum Clauij, etiam reliqua latera erunt æqualia d M,ipsi AN,& d E, ipsi AG, hoc est d M, erit æquale declinationi B O,& d E,maximę declinationi A G. Quare si ex Polo Meridiani E, in quo Horizontem solarem NGI, secat æquinoctialis BEC, interuallo arcus E d, describatur in superficie sphæræ circulus c d e, is erit circello polari DGF,æqualis, & illi, qui in analemmate describitur in gratiam radiorum Zodiaci,& declinationum, & quia angulus e E d, ad polum E,est arcui Eclipticæ HO,analogus,& quia eundem angulum e E d, metitur etiam arcus d e, manifestum est,arcus H O,d e, esse similes.

Praxis regia perfecta.

Quo demonstrato iam parum,vel nihil deest demonstrationi Praxis Regiæ. Circulus enim c d e, rectus est ad Horizontem,eo quod in ipso existat polus E & recta c e,vtriusque communis sectio,est diameter eiusdem circuli c d e:secaturq. bifariam, & ad angulos rectos,semidiametro æquinoctialis,& Horizontis R E, in i. Communis etiam sectio eiusdem Horizontis,& Eclipticæ,hoc est radius Eclipticæ RM,secat eandem diametrum alicubi in b,& recta b d, fit communis sectio Eclipticæ, & circuli c d e. Et quia vterque circulus est ad Horizontem rectus,necesse est eandem b d,esse ad Horizontem rectam, atque adeo perpendicularem tam ad diametrum c e, quàm ad radium Eclipticæ R m.

Praxis regia vsus.

Quare si in Horizonte solari,seu in Circulo obseruatorio NEI,ad vtramq.partem puncti E,abscindantur arcus E c,E e, maximæ declinationi æquales,& circa diametrum c e, describatur circulus c d e,& arcus e d, fiat æqualis arcui Eclipticæ dato, & ex puncto d, in c e, demittatur perpendicularis d b inuentum erit punctum b,per quod in circulo horario transit radius Eclipticę quando sol O, est in meridiano,seu in horario circulo ABC. & arcus Eclipticæ H O,interceptus inter Solem,& punctum Arietis, vel Libræ H, est similis arcui e d, quod erat demonstrandum.

Eodem modo describitur axis RG,si in eodem circulo obseruatorio NEI, arcus maximæ declinationis,quales fuere Ec,E e,abscinderentur ad vtramq. partem puncti N, quod à puncto E, abest quadrante E N:debet enim arcus NG, æqualis esse arcui E M, vt constat ex dictis.

N O T A

In triangulis rectangulis O B H, A N G, d N E, pulchram quandam angulorum laterumque metamorphosin.

Primò. Triangula A N G, d M E, sunt prorsus æqualia.

Secundò. Angulus N A G, & consequenter angulus E d M,est angulus complementi ascensionis rectę arcus H O, ostendimus enim, arcum D G, esse similem complemento arcus B H, qui est arcus ascensionis arcus H O. sed DG,metitur angulum NAG, propterea quod A,polus mundi, sit polus circelli polaris D G F, ergo,&c.

Tertiò. Omnes tres arcus AN,BO,d M,sunt æquales declinationi puncti Eclipticę O.

Quartò.

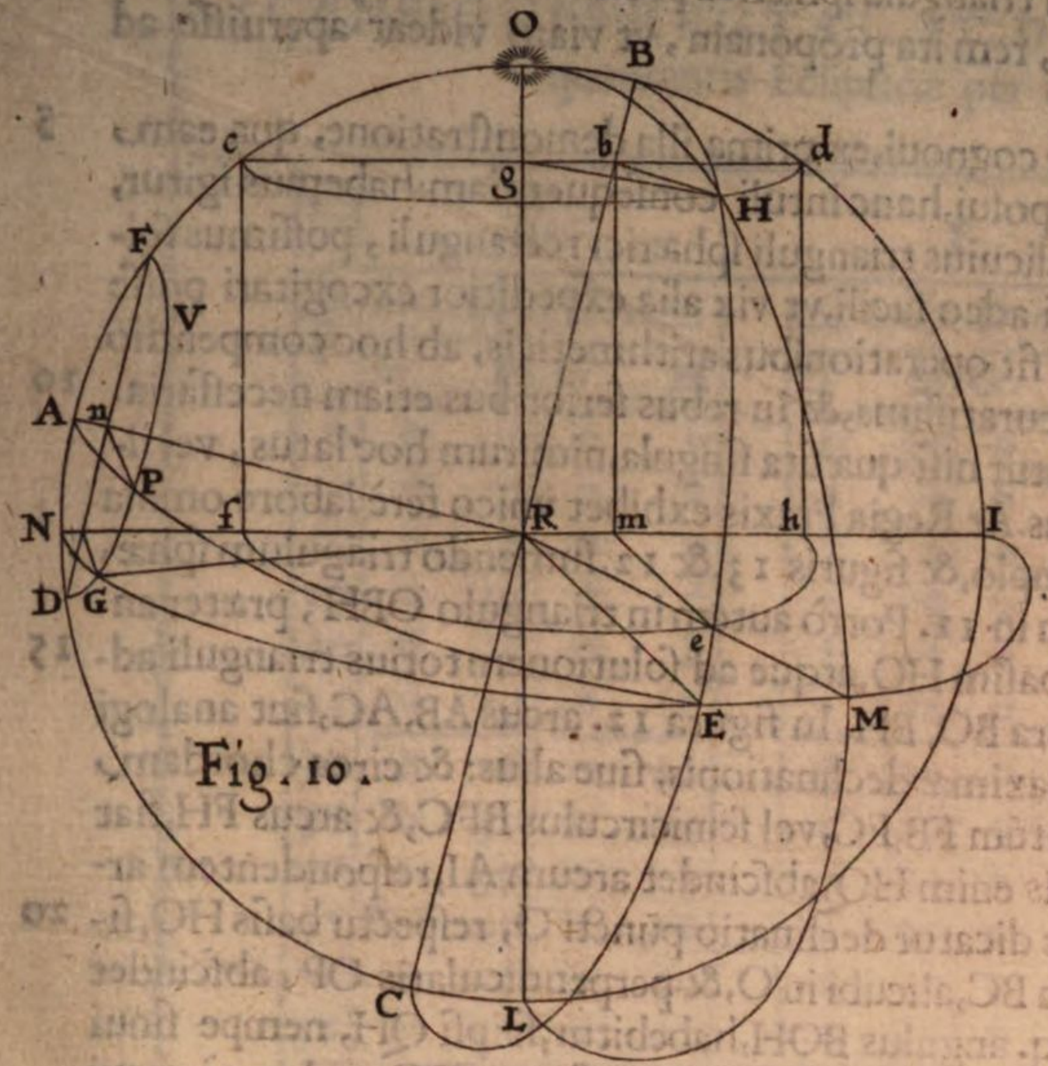


Fig. 10.

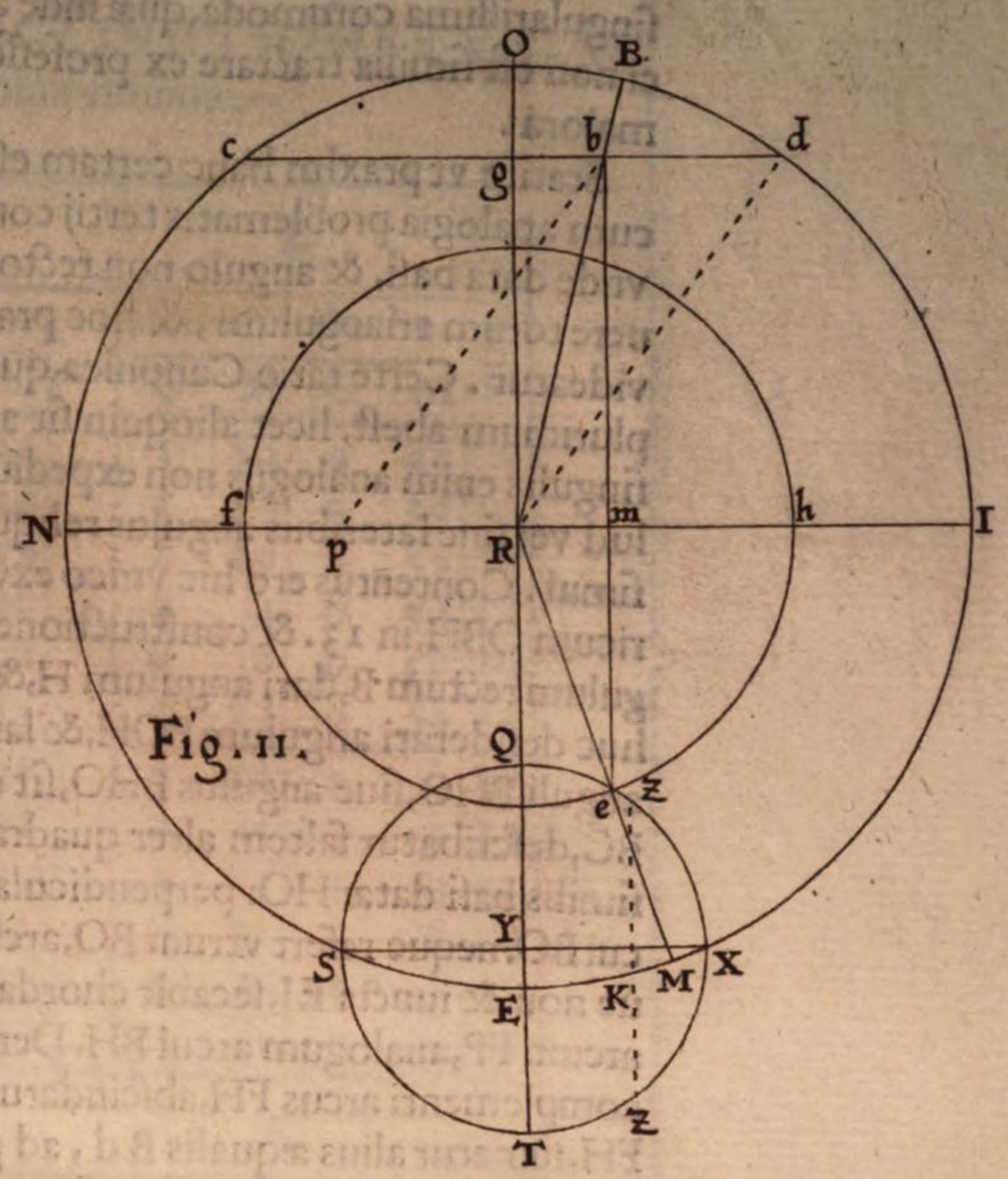


Fig. 11.

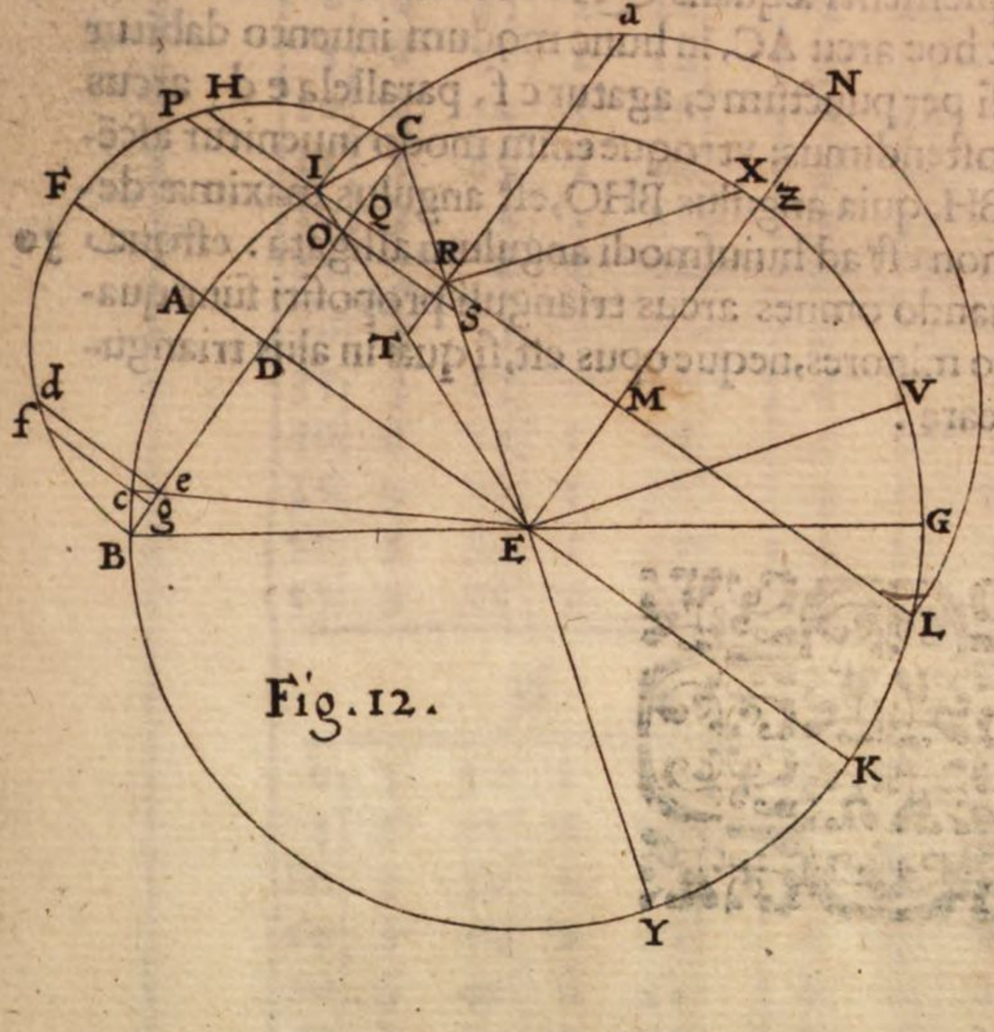


Fig. 12.

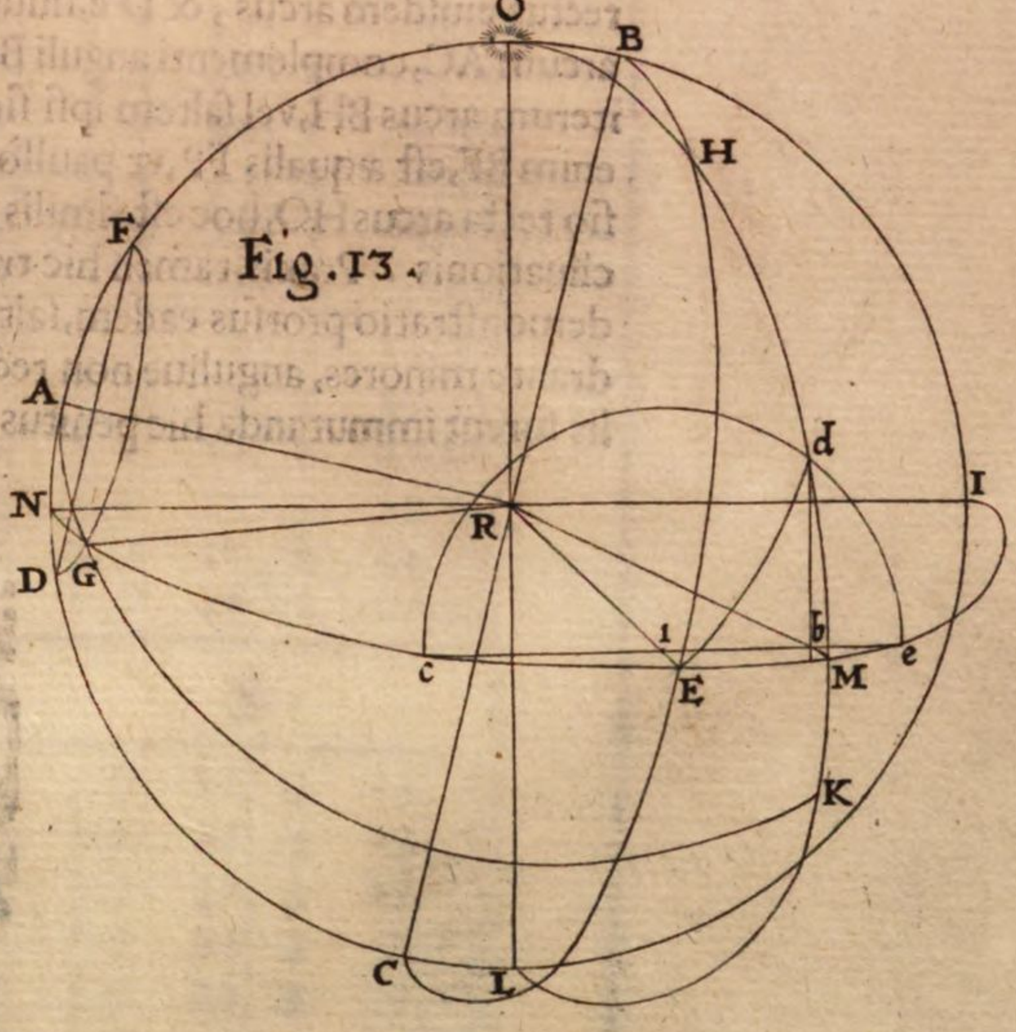


Fig. 13.

Quartò, Arcus AN, d M, ſubtendunt angulos A G N, d EM, homologos arcui HO. & BO, ſubtendit angulum maximæ declinationis BHO, homologum baſibus AG, d E.

Quintò. Denique arcus NG, EM, ſunt homologi complemento anguli HOB, inclinationis Eclipticæ, & meridiani, quam metitur arcus MI, & cuius complementum eſt EM.

Appendix pro ſolutione Geometrica Triangulorum ſphæricorum.

Hac demum breui Appendice, id vt ſpero efficiam, palam vt fiat, haud vanum eſſe nomen, quod praxi hactenus demonſtratæ addidimus: Regiam enim placuit appellare, non

tam

tam ob beneficium, quod ab ea accepit Maculatum Phænomenon; ſed multo magis ob ſingulariſſima commoda, quæ inde ad triangula ſphærica promanant. ſed quia huius loci non eſt ſimilia tractare ex profeſſo, rem ita proponam, vt viam videar aperuiſſe ad maiora.

Statim vt praxim hanc certam eſſe cognoui, ex prima illa demonſtratione, qua eam cum analogia problematis tertij compoſui, hanc intuli conſequentiam: habemus igitur, vnde data baſi, & angulo non recto alicuius trianguli ſphærici rectanguli, poſſimus ſoluere totum triangulum, & hoc praxi adeo facili, vt vix alia expeditior excogitari poſſe videatur. Certe ratio Canonica, quæ fit operationibus arithmeticis, ab hoc compendio plurimum abeſt, licet alioquin ſit accuratiſſima, & in rebus ſerioribus etiam neceſſaria. ſingulis enim analogijs non expediuntur niſi quæſita ſingula, nimirum hoc latus, vel illud vel ſine lateribus angulus reliquus. At Regia Praxis exhibet vnico ferè labore omnia ſimul. Contentus ero hic vnico exemplo, & figuris 13. & 12. ſumendo triãgulum ſphæricum OBH, in 13. & conſtructionem in 12. Porrò autem in triangulo OBH, præter angulum rectum B, dari angulum H, & baſim HO, atque ad ſolutionem totius trianguli adhuc deſiderari angulum BOH, & latera BO, BH. In figura 12. arcus AB, AC, ſint analogi anguli BHO, ſiue angulus BHO, ſit maximæ declinationis, ſiue alius: & circa chordam BC, deſcribatur ſaltem alter quadrantum FB, FC, vel ſemicirculus BFC, & arcus FH, fiat ſimilis baſi datæ HO: perpendicularis enim HQ, abſcindet arcum AI, reſpondentem arcui BO, neque refert vtrum BO, arcus dicatur declinatio puncti O, reſpectu baſis HO, ſiue non, & iuncta EI, ſecabit chordam BC, alicubi in O, & perpendicularis OP, abſcindet arcum FP, analogum arcui BH. Deniq. angulus BOH, habebitur, ſi ipſi QH, nempe ſinui complementi arcus FH, abſcindatur æqualis D e, ſiue ex DB, ſiue ex DC: vel certè arcui FH, ſumatur alius æqualis B d, ad partes B, vel C. ſic enim perpendicularis d e, erit ſinus rectus eiuſdem arcus, & D e, ſinus complementi æqualis Q H. & recta E e c, abſcindet arcum AC, complementi anguli BOH, & hoc arcu AC, in hunc modum inuento dabitur iterum arcus BH, vel ſaltem ipſi ſimilis, ſi per punctum c, agatur c f, parallela e d: arcus enim BF, eſt æqualis FP, vt paullò ante oſtendimus: vtroque enim modo inuenitur aſcẽſio recta arcus HO, hoc eſt ſimilis arcui BH. quia angulus BHO, eſt angulus maximæ declinationis. Praxis tamen hic tradita non eſt ad huiuſmodi angulum alligata. eſtque demonſtratio prorſus eadem, ſaltem quando omnes arcus trianguli propoſiti ſunt quadrante minores, anguliue non recti recto minores, neque opus eſt, ſi quæ in alijs triangulis forent immutanda hic penitus enucleare.

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	0				1				2				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	0	0	0	0	0	55	0	24	1	50	0	48	0
5	0	5	0	2	1	0	0	26	1	55	0	50	5
10	0	9	0	4	1	4	0	28	1	59	0	52	10
15	0	14	0	6	1	9	0	30	2	4	0	54	15
20	0	18	0	8	1	13	0	32	2	8	0	56	20
25	0	23	0	10	1	18	0	34	2	13	0	58	25
30	0	28	0	12	1	23	0	36	2	18	1	0	30
35	0	32	0	14	1	27	0	38	2	22	1	2	35
40	0	37	0	16	1	32	0	40	2	27	1	4	40
45	0	42	0	18	1	37	0	42	2	32	1	6	45
50	0	46	0	20	1	41	0	44	2	36	1	8	50
55	0	50	0	22	1	45	0	46	2	41	1	10	55

	3				4				5				
0	2	45	1	12	3	40	1	36	4	35	2	0	0
5	2	50	1	14	3	45	1	38	4	40	2	2	5
10	2	54	1	16	3	49	1	40	4	44	2	4	10
15	3	59	1	18	3	54	1	42	4	49	2	6	15
20	3	4	1	20	3	58	1	44	4	54	2	8	20
25	3	8	1	22	4	3	1	46	4	58	2	9	25
30	3	13	1	24	4	8	1	48	5	3	2	11	30
35	3	17	1	26	4	12	1	50	5	7	2	13	35
40	3	22	1	28	4	17	1	52	5	12	2	15	40
35	3	26	1	30	4	21	1	54	5	17	2	17	45
50	3	31	1	32	4	26	1	56	5	21	2	19	50
55	3	35	1	34	4	30	1	58	5	26	2	21	55

	6				7				8				
0	5	30	2	23	6	25	2	47	7	21	3	11	0
5	5	35	2	25	6	30	2	49	7	25	3	13	5
10	5	39	2	27	6	35	2	51	7	30	3	15	10
15	5	44	2	29	6	39	2	53	7	34	3	17	15
20	5	49	2	31	6	44	2	55	7	39	3	19	20
25	5	53	2	33	6	48	2	57	7	43	3	21	25
30	5	58	2	35	6	53	2	59	7	48	3	23	30
35	6	3	2	37	6	58	3	1	7	53	3	25	35
40	6	7	2	39	7	2	3	3	7	57	3	27	40
45	6	12	2	41	7	7	3	5	8	2	3	29	45
50	6	16	2	43	7	11	3	7	8	6	3	31	50
55	6	21	2	45	7	16	3	9	8	11	3	33	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	9					10					11				G
Min.	asc. rect.		Declin.		Min.	asc.rect.		Declin.		Min.	asc.rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M		G	M		M		G	M	G	M	
0	8	16	3	35	0	9	11	3	58	0	10	6	4	22	0
5	8	21	3	37	5	9	16	4	0	5	10	11	4	24	5
10	8	25	3	39	10	9	20	4	2	10	10	16	4	26	10
15	8	30	3	40	15	9	25	4	4	15	10	20	4	28	15
20	8	34	3	42	20	9	29	4	6	20	10	25	4	30	20
25	8	39	3	44	25	9	34	4	8	25	10	29	4	32	25
30	8	43	3	46	30	9	39	4	10	30	10	34	4	34	30
35	8	48	3	48	35	9	43	4	12	35	10	39	4	36	35
40	8	52	3	50	40	9	48	4	14	40	10	43	4	38	40
45	8	57	3	52	45	9	54	4	16	45	10	48	4	39	45
50	9	2	3	54	50	9	57	4	18	50	10	53	4	41	50
55	9	7	3	56	55	10	2	4	20	55	10	57	4	43	55

	12					13					14				
0	11	2	4	45	0	11	57	5	9	0	12	53	5	32	0
5	11	6	4	47	5	12	2	5	11	5	12	57	5	34	5
10	11	11	4	49	10	12	6	5	13	10	13	2	5	36	10
15	11	15	4	51	15	12	11	5	15	15	13	6	5	38	15
20	11	20	4	53	20	12	16	5	17	20	13	11	5	40	20
25	11	25	4	55	25	12	20	5	19	25	13	16	5	42	25
30	11	29	4	57	30	12	25	5	20	30	13	20	5	44	30
35	11	34	4	59	35	12	30	5	22	35	13	25	5	46	35
40	11	39	5	1	40	12	34	5	24	40	13	30	5	48	40
35	11	43	5	3	45	12	39	5	26	45	13	34	5	50	45
50	11	48	5	5	50	12	43	5	28	50	13	39	5	51	50
55	11	52	5	7	55	12	48	5	30	55	13	44	5	53	55

	15					16					17				
0	13	48	5	55	0	14	44	6	19	0	15	40	6	42	0
5	13	53	5	57	5	14	48	6	21	5	15	44	6	44	5
10	13	57	5	59	10	14	53	6	22	10	15	49	6	46	10
15	14	2	6	1	15	14	58	6	24	15	15	54	6	47	15
20	14	7	6	3	20	15	3	6	26	20	15	58	6	49	20
25	14	11	6	5	25	15	7	6	28	25	16	3	6	51	25
30	14	16	6	7	30	15	12	6	30	30	16	8	6	53	30
35	14	21	6	9	35	15	16	6	32	35	16	12	6	55	35
40	14	25	6	11	40	15	21	6	34	40	16	17	6	57	40
45	14	30	6	13	45	15	26	6	36	45	16	22	6	59	45
50	14	35	6	15	50	15	30	6	38	50	16	26	7	1	50
55	14	39	6	17	55	15	35	6	40	55	19	31	7	3	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	18				19				20				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
—	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	—
0	16	35	7	5	17	31	7	28	18	27	7	50	0
5	16	40	7	7	17	36	7	29	18	32	7	52	5
10	16	45	7	8	17	41	7	31	18	37	7	54	10
15	16	49	7	10	17	45	7	33	18	41	7	56	15
20	16	54	7	12	17	50	7	35	18	46	7	58	20
25	16	59	7	14	17	55	7	37	18	51	8	0	25
30	17	4	7	16	17	59	7	39	18	55	8	2	30
35	17	8	7	18	18	4	7	41	19	0	8	4	35
40	17	13	7	20	18	9	7	43	19	5	8	5	40
45	17	17	7	22	18	13	7	45	19	10	8	7	45
50	17	22	7	24	18	18	7	47	19	14	8	9	50
55	17	27	7	26	18	23	7	48	19	19	8	11	55
	21				22				23				
0	19	23	8	13	20	20	8	35	21	16	8	58	0
5	19	28	8	15	20	24	8	37	21	21	9	0	5
10	19	33	8	17	20	29	8	39	21	25	9	1	10
15	19	38	8	19	20	34	8	41	21	30	9	3	15
20	19	42	8	20	20	38	8	43	21	35	9	5	20
25	19	47	8	22	20	43	8	45	21	40	9	7	25
30	19	51	8	24	20	48	8	47	21	45	9	9	30
35	19	56	8	26	20	52	8	48	21	49	9	11	35
40	20	1	8	28	20	57	8	50	21	54	9	13	40
35	20	6	8	30	21	2	8	52	21	58	9	14	45
50	20	10	8	32	21	7	8	54	22	3	9	16	50
55	20	15	8	34	21	11	8	56	22	8	9	18	55
	24				25				26				
0	22	12	9	20	23	9	9	42	24	6	10	4	0
5	22	17	9	22	23	14	9	44	24	10	10	6	5
10	22	22	9	24	23	18	9	46	24	15	10	8	10
15	22	27	9	26	23	23	9	48	24	20	10	9	15
20	22	31	9	28	23	28	9	49	24	25	10	11	20
25	22	36	9	30	23	33	9	51	24	29	10	13	25
30	22	41	9	32	23	37	9	53	24	34	10	15	30
35	22	45	9	34	23	42	9	55	24	39	10	17	35
40	22	50	9	35	23	47	9	57	24	44	10	19	40
45	22	55	9	37	23	52	9	59	24	48	10	20	45
50	23	0	9	38	23	56	10	0	24	53	10	22	50
55	23	4	9	40	24	1	10	2	24	58	10	24	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	27				28				29				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	25	3	10	26	25	59	10	47	26	57	11	9	0
5	25	7	10	28	26	4	10	49	27	1	11	11	5
10	25	12	10	29	26	9	10	51	27	6	11	12	10
15	25	17	10	31	26	14	10	53	27	11	11	14	15
20	25	22	10	33	26	19	10	54	27	15	11	16	20
25	25	26	10	35	26	23	10	56	27	21	11	18	25
30	25	31	10	37	26	27	10	58	27	25	11	19	30
35	25	36	10	38	26	33	11	0	27	30	11	21	35
40	25	40	10	40	26	38	11	2	27	35	11	23	40
45	25	45	10	42	26	42	11	3	27	39	11	25	45
50	25	50	10	44	26	48	11	5	27	44	11	27	50
55	25	55	10	46	26	52	11	7	27	49	11	29	55

	30				31				32				
0	27	54	11	30	28	51	11	51	29	49	12	12	0
5	27	58	11	32	28	56	11	53	29	53	12	14	5
10	28	3	11	34	29	1	11	55	29	58	12	15	10
15	28	8	11	35	29	6	11	56	30	3	12	17	15
20	28	13	11	37	29	10	11	58	30	8	12	19	20
25	28	18	11	39	29	15	12	0	30	13	12	21	25
30	28	22	11	41	29	20	12	1	30	18	12	22	30
35	28	27	11	42	29	25	12	3	30	22	12	24	35
40	28	32	11	44	29	29	12	5	30	27	12	26	40
35	28	37	11	46	29	34	12	7	30	32	12	28	45
50	28	42	11	48	29	39	12	8	30	37	12	29	50
55	28	46	11	49	29	44	12	10	30	42	12	31	55

	33				34				35				
•	30	46	12	33	31	44	12	53	32	42	13	13	•
5	30	51	12	34	31	49	12	55	32	47	13	15	5
10	30	56	12	36	31	54	12	56	32	52	13	17	10
15	31	1	12	38	31	59	12	58	32	57	13	18	15
20	31	6	12	39	32	3	13	0	33	2	13	20	20
25	31	11	12	41	32	8	13	1	33	6	13	22	25
30	31	15	12	43	32	13	13	3	33	11	13	23	30
35	31	20	12	45	32	18	13	5	33	16	13	25	35
40	31	25	12	46	32	23	13	7	33	21	13	27	4•
45	31	29	12	48	32	28	13	8	33	26	13	28	45
50	31	34	12	50	32	32	13	10	33	31	13	30	5•
55	31	39	12	51	32	37	13	11	33	35	13	32	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Ecliptícæ per quina minuta.

G	36				37				38				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	33	40	13	33	34	39	13	53	35	37	14	13	0
5	33	45	13	35	34	44	13	55	35	42	14	14	5
10	33	50	13	37	34	48	13	56	35	47	14	16	10
15	33	55	13	38	34	53	13	58	35	52	14	18	15
20	34	0	13	40	34	58	14	0	35	57	14	19	20
25	34	4	13	42	35	3	14	1	36	2	14	21	25
30	34	9	13	43	35	8	14	3	36	6	14	22	30
35	34	14	13	45	35	13	14	5	36	11	14	24	35
40	34	19	13	46	35	17	14	6	36	16	14	25	40
45	34	24	13	48	35	22	14	8	36	21	14	27	45
50	34	29	13	50	35	27	14	9	36	26	14	29	50
55	34	34	13	51	35	32	14	11	36	31	14	30	55

	39				40				41				
0	36	36	14	32	37	35	14	51	38	33	15	10	0
5	36	41	14	34	37	40	14	53	38	38	15	11	5
10	36	46	14	35	37	44	14	54	38	43	15	13	10
15	36	50	14	37	37	49	14	56	38	48	15	14	15
20	36	55	14	38	37	54	14	57	38	53	15	16	20
25	37	0	14	40	37	59	14	59	38	59	15	18	25
30	37	5	14	42	38	4	15	1	39	3	15	19	30
35	37	10	14	43	38	9	15	2	39	8	15	21	35
40	37	15	14	45	38	14	15	4	39	13	15	22	40
35	37	20	14	46	38	19	15	5	39	18	15	24	45
50	37	25	14	48	38	24	15	7	39	23	15	25	50
55	37	30	14	49	38	29	15	8	39	28	15	27	55

	42				43				44				
0	39	33	15	28	40	32	15	47	41	32	16	5	0
5	39	38	15	30	40	37	15	48	41	37	16	6	5
10	39	43	15	32	40	42	15	50	41	41	16	8	10
15	39	49	15	33	40	47	15	51	41	46	16	9	15
20	39	53	15	35	40	52	15	53	41	51	16	11	20
25	39	57	15	36	40	57	15	54	41	56	16	12	25
30	40	2	15	38	41	2	15	56	42	0	16	14	30
35	40	7	15	39	41	7	15	57	42	7	16	15	35
40	40	12	15	41	41	12	15	59	42	11	16	17	40
45	40	17	15	42	41	16	16	0	42	16	16	18	45
50	40	22	15	44	41	22	16	2	42	21	16	20	50
55	40	27	15	45	41	26	16	3	42	26	16	21	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	45				46				47				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	42	31	16	23	43	31	16	40	44	31	16	57	0
5	42	36	16	24	43	36	16	41	44	36	16	59	5
10	42	41	16	26	43	41	16	43	44	41	17	0	10
15	42	46	16	27	43	46	16	44	44	46	17	2	15
20	42	51	16	28	43	51	16	46	44	51	17	3	20
25	42	56	16	30	43	56	16	47	44	56	17	4	25
30	43	1	16	31	44	1	16	49	45	1	17	6	30
35	43	5	16	33	44	6	16	50	45	6	17	7	35
40	43	11	16	34	44	11	16	52	45	11	17	9	40
45	43	16	16	36	44	16	16	53	45	16	17	10	45
50	43	21	16	37	44	21	16	54	45	21	17	11	50
55	43	26	16	39	44	26	16	56	45	26	17	13	55

	48				49				50				
0	45	31	17	14	46	32	17	31	47	32	17	47	0
5	45	36	17	16	46	37	17	32	47	37	17	48	5
10	45	41	17	18	46	42	17	34	47	42	17	49	10
15	45	46	17	19	46	47	17	35	47	47	17	51	15
20	45	51	17	20	46	52	17	36	47	52	17	52	20
25	45	56	17	21	46	57	17	38	47	59	17	54	25
30	46	1	17	23	47	2	17	39	48	4	17	55	30
35	46	6	17	24	47	7	17	40	48	8	17	57	35
40	46	12	17	25	47	12	17	42	48	13	17	58	40
35	46	17	17	27	47	16	17	43	48	18	17	59	45
50	46	22	17	28	47	22	17	44	48	23	18	0	50
55	46	27	17	29	47	27	17	46	48	28	18	2	55

	51				52				53				
0	48	33	18	3	49	34	18	19	50	35	18	34	0
5	48	38	18	4	49	39	18	20	50	40	18	35	5
10	48	43	18	6	49	44	18	21	50	45	18	37	10
15	48	48	18	7	49	49	18	23	50	51	18	38	15
20	48	53	18	8	49	54	18	24	50	56	18	39	20
25	48	59	18	10	50	0	18	25	51	1	18	40	25
30	49	4	18	11	50	5	18	27	51	6	18	42	30
35	49	9	18	12	50	10	18	28	51	11	18	43	35
40	49	14	18	14	50	15	18	29	51	16	18	44	40
45	49	19	18	15	50	20	18	30	51	21	18	45	45
50	49	24	18	16	50	25	18	32	51	26	18	47	50
55	49	29	18	17	50	30	18	33	51	32	18	48	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	54				55				56				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	51	37	18	49	52	38	19	4	53	40	19	18	0
5	51	42	18	50	52	43	19	5	53	45	19	19	5
10	51	47	18	52	52	48	19	6	53	50	19	21	10
15	51	52	18	53	52	53	19	8	53	53	19	22	15
20	51	57	18	54	52	58	19	9	54	0	19	23	20
25	52	2	18	55	53	4	19	10	54	5	19	24	25
30	52	7	18	57	53	9	19	11	54	11	19	25	30
35	52	12	18	58	53	14	19	12	54	16	19	26	35
40	52	18	18	59	53	19	19	13	54	21	19	28	40
45	52	23	19	0	53	24	19	15	54	26	19	29	45
50	52	28	19	2	53	29	19	16	54	31	19	30	50
55	52	33	19	3	53	35	19	17	54	36	19	31	55

	57				58				59				
0	54	41	19	32	55	44	19	46	56	46	19	59	0
5	54	47	19	33	55	49	19	47	56	51	20	0	5
10	54	52	19	35	55	54	19	48	56	56	20	1	10
15	54	57	19	36	55	59	19	49	57	2	20	2	15
20	55	2	19	37	56	4	19	50	57	7	20	3	20
25	55	7	19	38	56	10	19	51	57	12	20	5	25
30	55	13	19	39	56	15	19	53	57	17	20	6	30
35	55	18	19	40	56	20	19	54	57	22	20	7	35
40	55	23	19	41	56	25	19	55	57	27	20	8	40
35	55	28	19	42	56	30	19	56	57	33	20	9	45
50	55	33	19	44	56	36	19	57	57	38	20	10	50
55	55	38	19	45	56	41	19	58	57	43	20	11	55

	60				61				62				
0	57	47	20	12	58	51	20	25	59	54	20	37	0
5	57	53	20	13	58	56	20	26	59	59	20	38	5
10	57	58	20	14	59	1	20	27	60	4	20	39	10
15	58	4	20	15	59	7	20	28	60	9	20	40	15
20	58	9	20	16	59	10	20	29	60	14	20	41	20
25	58	14	20	17	59	16	20	30	60	20	20	42	25
30	58	19	20	18	59	22	20	31	60	25	20	43	30
35	58	25	20	19	59	27	20	32	60	30	20	44	35
40	58	30	20	20	59	32	20	33	60	35	20	45	40
45	58	35	20	22	59	38	20	34	60	41	20	46	45
50	58	40	20	23	59	43	20	35	60	46	20	47	50
55	58	45	20	24	59	48	20	36	60	51	20	48	55

ASCENSIONES RECTAE, ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Ecliptiçæ per quina minuta.

G	63				64				65				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	60	56	20	49	62	0	21	0	63	3	21	11	0
5	61	2	20	50	62	5	21	1	63	8	21	12	5
10	61	7	20	51	62	10	21	2	63	13	21	13	10
15	61	12	20	52	62	15	21	3	63	18	21	14	15
20	61	17	20	53	62	20	21	4	63	24	21	15	20
25	61	23	20	53	62	26	21	5	63	29	21	16	25
30	61	28	20	54	62	31	21	6	63	34	21	16	30
35	61	33	20	55	62	36	21	7	63	40	21	17	35
40	61	38	20	56	62	42	21	8	63	45	21	18	40
45	61	44	20	57	62	47	21	8	63	50	21	19	45
50	61	49	20	58	62	52	21	9	63	56	21	20	50
55	61	54	20	59	62	57	21	10	64	1	21	21	55

	66				67				68				
0	64	6	21	22	65	10	21	32	66	13	21	42	0
5	64	11	21	23	65	15	21	33	66	19	21	42	5
10	64	16	21	23	65	20	21	34	66	24	21	43	10
15	64	21	21	24	65	25	21	34	66	29	21	44	15
20	64	27	21	25	65	31	21	35	66	34	21	45	20
25	64	32	21	26	65	36	21	36	66	39	21	46	25
30	64	37	21	27	65	41	21	37	66	45	21	47	30
35	64	43	21	28	65	46	21	38	66	50	21	47	35
40	64	48	21	28	65	52	21	39	66	55	21	48	40
35	64	53	21	29	65	57	21	39	67	1	21	49	45
50	64	59	21	30	66	2	21	40	67	6	21	50	50
55	65	5	21	31	66	8	21	41	67	12	21	51	55

	69				70				71				
0	67	17	21	51	68	21	22	0	69	25	22	9	0
5	67	22	21	52	68	26	22	1	69	30	22	10	5
10	67	27	21	53	68	32	22	2	69	36	22	10	10
15	67	33	21	54	68	37	22	3	69	41	22	11	15
20	67	38	21	54	68	42	22	3	69	46	22	12	20
25	67	43	21	55	68	48	22	4	69	52	22	12	25
30	67	49	21	56	68	53	22	5	69	57	22	13	30
35	67	54	21	57	68	58	22	5	70	2	22	14	35
40	67	59	21	57	69	3	22	6	70	8	22	15	40
45	68	5	21	58	69	9	22	7	70	13	22	15	45
50	68	10	21	59	69	14	22	8	70	19	22	16	50
55	68	15	22	0	69	20	22	8	70	24	22	16	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Ecliptícæ per quina minuta.

G	72				73				74				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	70	30	22	17	71	34	22	25	72	38	22	32	0
5	70	35	22	18	71	39	22	26	72	43	22	33	5
10	70	40	22	18	71	44	22	26	72	49	22	33	10
15	70	45	22	19	71	50	22	27	72	54	22	34	15
20	70	50	22	20	71	55	22	27	72	59	22	35	20
25	70	56	22	20	72	1	22	28	73	5	22	35	25
30	71	2	22	21	72	6	22	29	73	10	22	36	30
35	71	7	22	22	72	11	22	29	73	16	22	36	35
40	71	12	22	22	72	16	22	30	73	21	22	37	40
45	71	18	22	23	72	22	22	30	73	27	22	37	45
50	71	23	22	23	72	27	22	31	73	32	22	37	50
55	71	28	22	24	72	33	22	31	73	37	22	38	55

	75				76				77				
0	73	43	22	39	74	47	22	46	75	52	22	52	0
5	73	49	22	39	74	53	22	46	75	58	22	52	5
10	73	53	22	40	74	58	22	47	76	3	22	53	10
15	73	59	22	40	75	3	22	47	76	8	22	53	15
20	74	4	22	41	75	9	22	48	76	13	22	54	20
25	74	9	22	41	75	14	22	48	76	19	22	54	25
30	74	15	22	42	75	20	22	49	76	25	22	55	30
35	74	20	22	42	75	25	22	49	76	30	22	55	35
40	74	26	22	43	75	30	22	50	76	35	22	56	40
35	74	31	22	43	75	36	22	50	76	41	22	56	45
50	74	36	22	44	75	41	22	51	76	46	22	57	50
55	74	42	22	45	75	47	22	51	76	52	22	57	55

	78				79				80				
0	76	57	22	58	78	2	23	3	79	7	23	7	0
5	77	2	22	58	78	7	23	3	79	12	23	8	5
10	77	8	22	58	78	13	23	3	79	18	23	8	10
15	77	13	22	59	78	18	23	4	79	23	23	8	15
20	77	18	22	59	78	24	23	4	79	29	23	9	20
25	77	24	23	0	78	29	23	5	79	34	23	9	25
30	77	29	23	0	78	34	23	5	79	39	23	9	30
35	77	35	23	0	78	40	23	5	79	45	23	10	35
40	77	40	23	1	78	45	23	6	79	50	23	10	40
45	77	45	23	1	78	51	23	6	79	56	23	11	45
50	77	51	23	2	78	56	23	7	80	1	23	11	50
55	77	56	23	2	79	1	23	7	80	6	23	11	55

ASCENSIONES RECTAE, ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Ecliptícæ per quina minuta.

G 63

Min.	asc. rect. G	asc. rect. M	Declin. G	Declin. M
0	60	56	20	49
5	61	2	20	50
10	61	7	20	51
15	61	12	20	52
20	61	17	20	53
25	61	23	20	53
30	61	28	20	54
35	61	33	20	55
40	61	38	20	56
45	61	44	20	57
50	61	49	20	58
55	61	54	20	59

64

asc. rect. G	asc. rect. M	Declin. G	Declin. M
62	0	21	0
62	5	21	1
62	10	21	2
62	15	21	3
62	20	21	4
62	26	21	5
62	31	21	6
62	36	21	7
62	42	21	8
62	47	21	8
62	52	21	9
62	57	21	10

65

asc. rect. G	asc. rect. M	Declin. G	Declin. M	Min.
63	3	21	11	0
63	8	21	12	5
63	13	21	13	10
63	18	21	14	15
63	24	21	15	20
63	29	21	16	25
63	34	21	16	30
63	40	21	17	35
63	45	21	18	40
63	50	21	19	45
63	56	21	20	50
64	1	21	21	55

66

0	64	6	21	22
5	64	11	21	23
10	64	16	21	23
15	64	21	21	24
20	64	27	21	25
25	64	32	21	26
30	64	37	21	27
35	64	43	21	28
40	64	48	21	28
35	64	53	21	29
50	64	59	21	30
55	65	5	21	31

67

65	10	21	32
65	15	21	33
65	20	21	34
65	25	21	34
65	31	21	35
65	36	21	36
65	41	21	37
65	46	21	38
65	52	21	39
65	57	21	39
66	2	21	40
66	8	21	41

68

66	13	21	42	0
66	19	21	42	5
66	24	21	43	10
66	29	21	44	15
66	34	21	45	20
66	39	21	46	25
66	45	21	47	30
66	50	21	47	35
66	55	21	48	40
67	1	21	49	45
67	6	21	50	50
67	12	21	51	55

69

0	67	17	21	51
5	67	22	21	52
10	67	27	21	53
15	67	33	21	54
20	67	38	21	54
25	67	43	21	55
30	67	49	21	56
35	67	54	21	57
40	67	59	21	57
45	68	5	21	58
50	68	10	21	59
55	68	15	22	0

70

68	21	22	0
68	26	22	1
68	32	22	2
68	37	22	3
68	42	22	3
68	48	22	4
68	53	22	5
68	58	22	5
69	3	22	6
69	9	22	7
69	14	22	8
69	20	22	8

71

69	25	22	9	0
69	30	22	10	5
69	36	22	10	10
69	41	22	11	15
69	46	22	12	20
69	52	22	12	25
69	57	22	13	30
70	2	22	14	35
70	8	22	15	40
70	13	22	15	45
70	19	22	16	50
70	24	22	16	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Ecliptícæ per quina minuta.

G	72				73				74				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	70	30	22	17	71	34	22	25	72	38	22	32	0
5	70	35	22	18	71	39	22	26	72	43	22	33	5
10	70	40	22	18	71	44	22	26	72	49	22	33	10
15	70	45	22	19	71	50	22	27	72	54	22	34	15
20	70	50	22	20	71	55	22	27	72	59	22	35	20
25	70	56	22	20	72	1	22	28	73	5	22	35	25
30	71	2	22	21	72	6	22	29	73	10	22	36	30
35	71	7	22	22	72	11	22	29	73	16	22	36	35
40	71	12	22	22	72	16	22	30	73	21	22	37	40
45	71	18	22	23	72	22	22	30	73	27	22	37	45
50	71	23	22	23	72	27	22	31	73	32	22	37	50
55	71	28	22	24	72	33	22	31	73	37	22	38	55

	75				76				77				
0	73	43	22	39	74	47	22	46	75	52	22	52	0
5	73	49	22	39	74	53	22	46	75	58	22	52	5
10	73	53	22	40	74	58	22	47	76	3	22	53	10
15	73	59	22	40	75	3	22	47	76	8	22	53	15
20	74	4	22	41	75	9	22	48	76	13	22	54	20
25	74	9	22	41	75	14	22	48	76	19	22	54	25
30	74	15	22	42	75	20	22	49	76	25	22	55	30
35	74	20	22	42	75	25	22	49	76	30	22	55	35
40	74	26	22	43	75	30	22	50	76	35	22	56	40
35	74	31	22	43	75	36	22	50	76	41	22	56	45
50	74	36	22	44	75	41	22	51	76	46	22	57	50
55	74	42	22	45	75	47	22	51	76	52	22	57	55

	78				79				80				
0	76	57	22	58	78	2	23	3	79	7	23	7	0
5	77	2	22	58	78	7	23	3	79	12	23	8	5
10	77	8	22	58	78	13	23	3	79	18	23	8	10
15	77	13	22	59	78	18	23	4	79	23	23	8	15
20	77	18	22	59	78	24	23	4	79	29	23	9	20
25	77	24	23	0	78	29	23	5	79	34	23	9	25
30	77	29	23	0	78	34	23	5	79	39	23	9	30
35	77	35	23	0	78	40	23	5	79	45	23	10	35
40	77	40	23	1	78	45	23	6	79	50	23	10	40
45	77	45	23	1	78	51	23	6	79	56	23	11	45
50	77	51	23	2	78	56	23	7	80	1	23	11	50
55	77	56	23	2	79	1	23	7	80	6	23	11	55

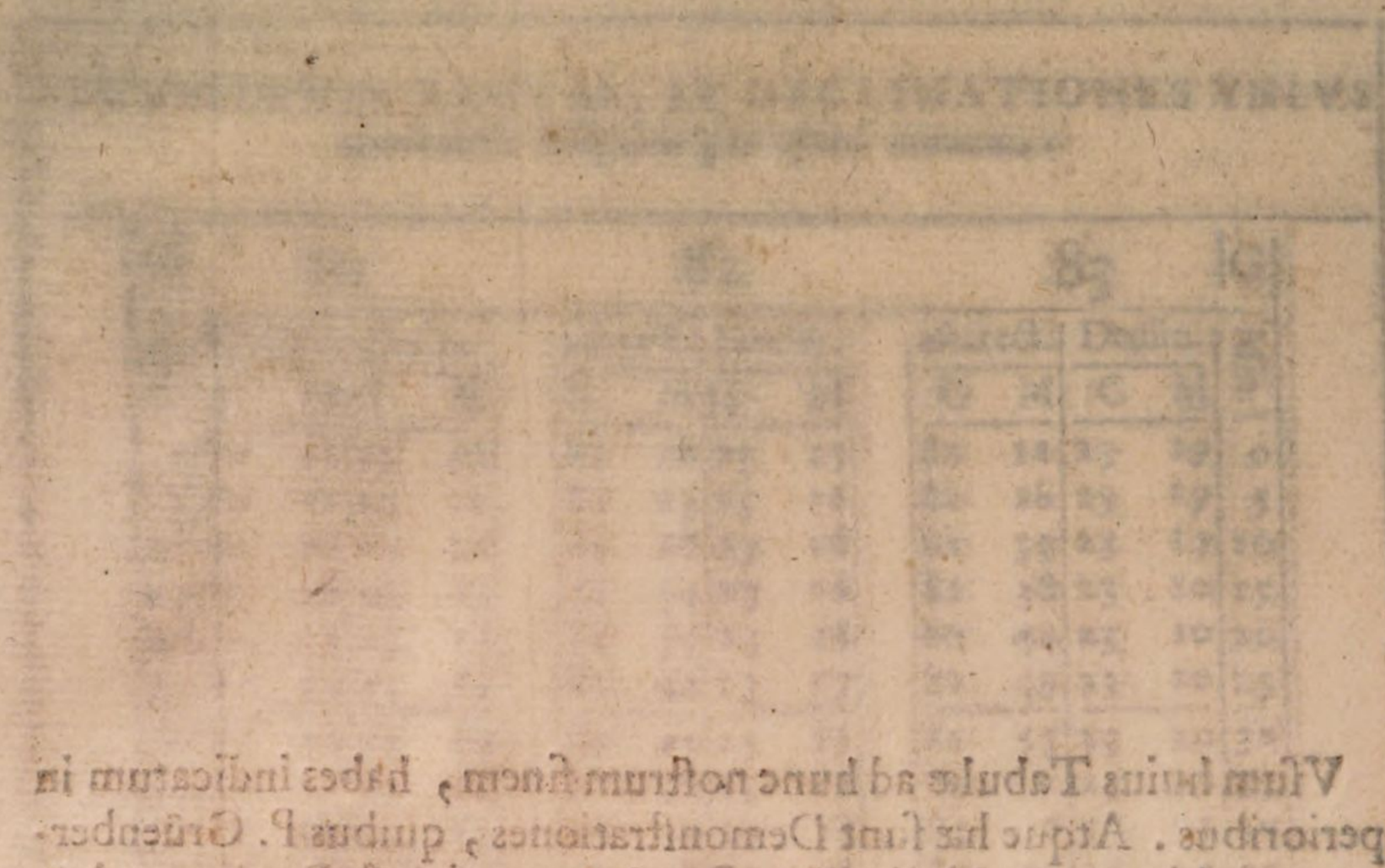
ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	81				82				83				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	80	12	23	12	81	18	23	15	82	22	23	19	0
5	80	17	23	12	81	23	23	16	82	28	23	19	5
10	80	23	23	12	81	28	23	16	82	33	23	19	10
15	80	28	23	13	81	34	23	16	82	38	23	10	15
20	80	33	23	13	81	39	23	16	82	44	23	10	20
25	80	39	23	13	81	44	23	17	82	49	23	10	25
30	80	44	23	14	81	49	23	17	82	55	23	20	30
35	80	50	23	14	81	55	23	17	83	0	23	21	35
40	80	56	23	14	82	0	23	18	83	6	23	21	40
45	81	1	23	15	82	6	23	18	83	11	23	21	45
50	81	7	23	15	82	11	23	18	83	16	23	21	50
55	81	12	23	15	82	17	23	19	83	22	23	22	55

	84				85				86				
0	83	28	23	22	84	33	23	24	85	39	23	26	0
5	83	33	23	22	84	38	23	24	85	44	23	26	5
10	83	38	23	22	84	44	23	25	85	49	23	27	10
15	83	44	23	22	84	49	23	25	85	54	23	27	15
20	83	49	23	23	84	55	23	25	86	0	23	27	20
25	83	55	23	23	85	0	23	25	86	6	23	27	25
30	84	0	23	23	85	6	23	25	86	11	23	27	30
35	84	6	23	23	85	11	23	26	86	16	23	27	35
40	84	11	23	24	85	17	23	26	86	22	23	27	40
45	84	16	23	24	85	22	23	26	86	27	23	28	45
50	84	22	23	24	85	27	23	26	86	33	23	28	50
55	84	28	23	24	85	33	23	26	86	38	23	28	55

	87				88				89				
0	86	44	23	28	87	49	23	29	88	54	23	30	0
5	86	49	23	28	87	55	23	29	89	0	23	30	5
10	86	55	23	28	88	0	23	29	89	6	23	30	10
15	87	0	23	28	88	5	23	29	89	16	23	30	15
20	87	6	23	28	88	11	23	29	89	16	23	30	20
25	87	11	23	28	88	16	23	29	89	22	23	30	25
30	87	16	23	29	88	22	23	29	89	27	23	30	30
35	87	22	23	29	88	27	23	29	89	33	23	30	35
40	87	27	23	29	88	33	23	30	89	38	23	30	40
45	87	33	23	29	88	38	23	30	89	44	23	30	45
50	87	38	23	29	88	44	23	30	89	49	23	30	50
55	87	44	23	29	88	49	23	30	89	55	23	30	55

Vſum huius Tabulæ ad hunc noſtrum finem, habes indicatum in ſuperioribus. Atque hæ ſunt Demonſtrationes, quibus P. Grüenbergerus indubitatam reddidit illam Praxim, quam ipſe Regiam voluit appellare: cum qua & nos librum hunc finimus, ad Dei Optimi; Chriſtique Regis æterni gloriam maiorem.



ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER QVARTVS.

ROSA Vrsina Libro primo radices egit ; Secundò in fruticem rudem & spinosum excreuit ; Tertiò folia viridia,& semiclausos quodammodo per Obseruationum Imagines calyces atque flores protrusit; nunc igitur Quartò sese expandit,& naturalem suam pulchritudinem hactenus latentem, solique cælo cognitam, terris spectandam offert, odorisq.fragrantiam per totum Vniuersum longe latèque spargit.

Phænomini igitur solaris, naturam ex obseruationibus libro tertio præmissis, indago hoc Libro Quartò, cuius partes duas facio; in quarum prima ipsius proprietates prosequor : in Secunda Theoriam affero & alia hinc & ex Phænomeno consequentia depromo.

Summa Partis Primæ.

I.

Otissimus Primæ Partis scopus est, indagare verum Solaris Phænomeni locum, ex hoc enim certo cognito, in aliarum rerum certam notitiam deueniri potest, aliter nequaquam: verus autem locus haberi nequit, nisi per cognitum verum motum; & hic non acquiritur, nisi ex Motu Apparente: vnde necesse est de Apparente Macularum & Facularum Motu, Libro Tertio producto, & stabilito disputare. Quia vero Motus Localis à Visu non percipitur nisi viso Mobili, hoc autem per solos colores & lucem dignoscitur, oportet de Phænomeni nostri Luce, & obscuritate inquirere. & quia hasce non tantum loco moueri, sed & magnitudine variari, figura mutari, imo omnino euanescere atque de nouo enasci videmus; hinc in parte Prima omnia ista pertractamus: Motum ad Locum, ad Quantitatem, ad Qualitatem; vbi de Figura, de Luce, de Obscuritate, de Colore atq. Opacitate Phænomeni disceptamus; de Ortu & Occasu, de Generatione & Corruptione substantiali; denique Locum verum multis argumentis summatim recollectis decernimus, eundèmq. cum viso respectu Solis ostendimus, & absolutam exinde Macularum Facularùmque magnitudinem definimus. Audisti summam, Amice Lector, sed hanc eandem cogita quasi Rosam adhuc tegumento clausam; contrecta parumper manu, confoue calore, confriga parumper, lege, inquam, sequentia; fortassis redolentia non ingrata afflaberis: Rosa enim hæc Vere perpetuo gaudet, & caducis folijs noua subcrescentia continenter sufficit. Huius igitur venusta specie si caperis, omnium Conditori Deo, qui manu sua ipsam plantauit, gratulare: si male à me tractatam, forsitan præter mentem meam, offenderis, ne offendaris: homo sum, Opera Dei ab homine nunquam satis bene tractantur. Mirabilis hæc Rosa, diuina & cælestis non esset, si ingenij, & styli mei tenuitas ipsam adæquaret.

Tractandorum ordo & sequela.

II.

PROLOGVS.

Rosam Vrsinam, diuturnitate temporis, obseruandi assiduitate, & diligentia stabilitam explicaturus ijs, quę libris prioribus fideliter adduxi & tradidi pro notis & admissis atque indubitatis habitis, ad vlteriora procedo: quod vt solidius fiat, omnia quę de Apparente Phænomeni motu sparsim ob oculos statui, hic simul, sed succinctè propono; hoc præmonens vt etiamsi Phænomeni huius nomine omnia quæ in Sole visuntur circa Maculas & Faculas tam primarias quam Secundarias, intelligam & comprehendam, dum de motu apparente generatim ago: nihilominus quia Maculæ, præsertim primariæ in oculos Helioptici, potissimum occurrunt; ita de illis sim tractaturus, vt reliquis Solis apparentijs pleraque etiam possint accommodari. Quandoquidem nec minus nec aliter apparent moueri Faculæ quam Maculæ; neque minus aut aliter Vmbræ & Luculæ, quam illæ vtrèq. nisi quod maior instabilitas & minor duratio in his reperiatur, quam in Maculis primarijs.

Ex obseruatis priore libro allatis doctrina sequens deducetur.

Quæ de Maculis primarijs dicētur, poterunt ordinariè etiā alijs Phænomeni partibus applicari.

Motus secundum Philosophum est triplex; localis; augmentationis; alterationis: de singulis pro instituta breuitate ordine agemus.

Triplex Motus species.

De Motu Macularum locali apparente.

Motus localis distinguitur in verum, & apparentem: verus est is, qui prout apparet, ita etiam ex parte rei mobili inest: apparens est is, quem visus mobili adiudicat, siue iam ex parte rei insit, siue non: vnde fit, vt omnis motus localis verus, possit esse & dici apparens, quatenus nimirum sensu percipi potest, ratione subiecti mobilis; non tamen omnis apparens necessario sit aut dicatur verus. Dixi ratione mobilis, quia si quo casu mobilia dentur in nullum sensum cadentia; iam motus illorum neque apparens neq. verus percipietur.

Motus verus & apparens, quis

Ambulat nauis in mari, mouentur homines

II.

Motus merè apparẽs quiescẽte mobili.

mines vna cum & in naue, & ipsi littora vtrinq; stantia, vnàque cum littoribus terras, syluas, montes, turres &c. contra moueri vident; motu vtiq; non vero, sed merè apparente.

Motus apparẽs & verus.

Video currentem in stadio equum, & ibi vbi currentem video, currentem iudico; Motus apparens, & verus.

Igitur vt institutæ breuitati consulatur, quæcunque ad apparentem Maculârum motum pertinent, per certa pronunciata ex obseruationibus hausta prosequar.

PRONVNCIATVM PRIMVM.

Ortus, & occasus Maculârum quotidianus.

Omnes Maculæ (quamdiu durant, neque motu proprio in auersam Solis plagam auertuntur) quotidie cum Sole mane apparenter oriuntur, cumque eodem toto die conuertuntur, & vespere occumbunt, neq; Solem deserunt, in vlla orbis terreni parte conspectæ; imo tempore eodem, visuntur vbiq; ab obseruatoribus diuersissimis, in locis Solaris disci ijsdem, progressionibus planè vniformibus, distantius à centro, & marginibus vel æqualibus vel proportionalibus.

CAP. I.

HOc pronunciatum satis probatum est, toto libro priore, ex adductis tot diuersorum locorum & Astronomorum obseruationibus, quæ Maculas aut ijsdem aut proportionatis in Sole locis obseruatas, & de die in diem cum eodem exortas, atq; per meridiem in occasum delatas edocent: neque sane alia probatione vlteriore indiget, quam solo aspectu, qui fieri potest à quouis, die quolibet. Et licet res hæc apud Astronomos omni falsitatis suspicione careat; apud eos tamen, qui vel Phænomenon ignorant, vel vim consequentiarum inde deductarum auersantur, aliquid difficultatis subesse potuisset: vnde in præmisso libro tam frequentem, tam solidam, ex obseruationibus alienis probationem attuli: quia ex hoc vnico puncto; *Quod omnes & singulæ Maculæ, ex quauis orbis parte, cum Sole oriri, culminare, & occidere videantur, in eodem sub Sole loco, tempore proportionaliter eodem*, &c. ex hoc, inquam, vnico puncto, etiamsi alia non darentur,

II.

Maculæ supra Lunam euehuntur infallibiliter,

prout dantur plurima, Maculę omnes irrefragabiliter supra Lunam, totamq; Lunæ sphæram eleuantur: id quod euidentissimè, atq; ipso facto demonstratur, ex qualibet eclipsi Solis; quæ cum nil aliud sit, quam radiorum solarium Lunæ interiectu occultatio; certum est, etiam Maculârum inter nos, & Solem oppositione, aliud nil, quam varias radiorũ ipsius intercisiones fieri. Quare sicut nulla Solis Eclipsis ab interpositione Lunæ caussata, vel in eodẽ loco Solis è diuersis terræ regionibus, vel ex omni hemisphærij terreni luminaribus coniunctis subiecti plaga, simul spectatur: ita, si Maculæ etiam in ipsam Lunaris sphæræ crassitiem, quocũq; modo imponãtur; neq; in eodem loco Solis, neq; ex quauis terræ oppositæ regione simul cernentur: sed qui sunt orientalissimi, ijs Maculę solares occidentaliores, qui sunt occidentalissimi, ijs eædem fiẽt orientaliores, qui sunt respectu Solis Australes, videbunt septentrionaliores, qui medij, loco Solis medio: sicut fit in Eclipsi Solis integra, quam ij soli totam vident, qui intra superficiem conicã vmbræ consistunt; reliqui omnes totam obscurationem Solis non cernunt, sed partem Solis versus verticem ab omni occultatione liberam, plus vel minus, prout in terra, à loco Solis magis, vel minus absũt; de quo argumento, plura ex professo dicentur inferius. Interim hic sufficiat, Maculas solares, in varijs & maxime inter se distantibus Prouincijs, eodẽ quasi tempore visas & cõsignatas, omni prorsus sẽsibili aspectus diuersitate caruisse. Cuius rei testes laudare possẽ quãplurimos, cũ quibus, & olim, & nũc cõmunicõem habeo. Certè Maculæ in Italia, Germania, Polonia, Belgio, Gallia, Hispania, Nouo Orbe, & ubi obseruatæ, interq; sese collatæ, omnẽ prorsus Parallaxin respuũt; id quod nõ ego tãtũ singularibus exẽplis frequẽter expertus sũ, multisq; in priore libro adductis planũ feci; sed idẽ alij quoq; alibi factitarũt, oẽq; earũ inter sese quoad situ, & locũ visũ in Sole cõueniẽtiã, & similitudinẽ reperere. idq; priuatis, & publicis scriptis cõtestatũ reliquere. Vide Galileũ in Hist. Delle Macchie, Epist. an. 1612. die 14. Aug. ad Marcũ Velserũ perscripta pag. 45. & alibi passim. tã in hac, quã sequẽti epist. &c. Patrẽ Adamũ Tãnerũ, qui in Dissertatione de Cęlis, Q. vij. §. v. p. 152. de Mac. solar. hæc habet.

Maculæ carent omni sẽsibili parallaxi.

Summa Partis Primæ.

I.

ROtissimus Primæ Partis scopus est, indagare verum Solaris Phænomeni locum, ex hoc enim certo cognito, in aliarum rerum certam notitiam deueniri potest, aliter nequaquam: verus autem locus haberi nequit, nisi per cognitum verum motum; & hic non acquiritur, nisi ex Motu Apparente: vnde necesse est de Apparente Macularum & Facularum Motu, Libro Tertio producto, & stabilito disputare. Quia vero Motus Localis à Visu non percipitur nisi viso Mobili, hoc autem per solos colores & lucem dignoscitur, oportet de Phænomeni nostri Luce, & obscuritate inquirere. & quia hasce non tantum loco moueri, sed & magnitudine variari, figura mutari, imo omnino euanescere atque de nouo enasci videmus; hinc in parte Prima omnia ista pertractamus: Motum ad Locum, ad Quantitatem, ad Qualitatem; vbi de Figura, de Luce, de Obscuritate, de Colore atq. Opacitate Phænomeni disceptamus; de Ortu & Occasu, de Generatione & Corruptione substantiali; denique Locum verum multis argumentis summatim recollectis decernimus, eundèmq. cum viso respectu Solis ostendimus, & absolutam exinde Macularum Facularùmque magnitudinem definimus. Audisti summam, Amice Lector, sed hanc eandem cogita quasi Rosam adhuc tegumento clausam; contrecta parumper manu, confoue calore, confriga parumper, lege, inquam, sequentia; fortassis redolentia non ingrata afflaberis: Rosa enim hæc Vere perpetuo gaudet, & caducis folijs noua subcrescentia continenter sufficit. Huius igitur venusta specie si caperis, omnium Conditori Deo, qui manu sua ipsam plantauit, gratulare: si male à me tractatam, forsitan præter mentem meam, offenderis, ne offendaris: homo sum, Opera Dei ab homine nunquam satis bene tractantur. Mirabilis hæc Rosa, diuina & cælestis non esset, si ingenij, & styli mei tenuitas ipsam adæquaret.

Tractandorum ordo, & sequela.

II.

PROLOGVS.

Ex obseruatis priore libro allatis doctrina sequens deducetur.

Rosam Vrsinam, diuturnitate temporis, obseruandi assiduitate, & diligentia stabilitam explicaturus ijs, quę libris prioribus fideliter adduxi & tradidi pro notis & admissis atque indubitatis habitis, ad vlteriora procedo: quod vt solidius fiat, omnia quę de Apparente Phænomeni motu sparsim ob oculos statui, hic simul, sed succinctè propono; hoc præmonens vt etiamsi Phænomeni huius nomine omnia quæ in Sole visuntur circa Maculas & Faculas tàm primarias quam Secundarias, intelligam & comprehendam, dum de motu apparente generatim ago: nihilominus quia Maculæ, præsertim primariæ in oculos Helioptici, potissimum occurrunt; ita de illis sim tractaturus, vt reliquis Solis apparentijs pleraque etiam possint accommodari. Quandoquidem nec minus nec aliter apparent moueri Faculæ quam Maculæ; neque minus aut aliter Vmbræ & Luculæ, quam illæ vtrèq. nisi quod maior instabilitas & minor duratio in his reperiatur, quam in Maculis primarijs.

Quæ de Maculis primarijs dicētur, poterunt ordinariè etiā alijs Phænomeni partibus apdicari.

Triplex Motus species.

Motus secundum Philosophum est triplex; localis; augmentationis; alterationis: de singulis pro instituta breuitate ordine agemus.

De Motu Macularum locali apparente.

Motus verus & apparens, quis

Motus localis distinguitur in verum, & apparentem: verus est is, qui prout apparet, ita etiam ex parte rei mobili inest: apparens est is, quem visus mobili adiudicat, siue iam ex parte rei insit, siue non: vnde fit, vt omnis motus localis verus, possit esse & dici apparens, quatenus nimirum sensu percipi potest, ratione subiecti mobilis; non tamen omnis apparens necessario sit aut dicatur verus. Dixi ratione mobilis, quia si quo casu mobilia dentur in nullum sensum cadentia; iam motus illorum neque apparens neq. verus percipietur.

Ambulat nauis in mari, mouentur homines

I.

Motus merè apparẽs quiescẽte mobili.

mines vna cum & in naue, & ipsi littora vtrinq; stantia, vnàque cum littoribus terras, syluas, montes, turres &c. contra moueri vident; motu vtiq; non vero, sed merè apparente.

Motus apparẽs & verus.

Video currentem in stadio equum, & ibi vbi currentem video, currentem iudico; Motus apparens, & verus.

Igitur vt institutæ breuitati consulatur, quæcunque ad apparentem Maculârum motum pertinent, per certa pronunciata ex obseruationibus hausta prosequar.

PRONVNCIATVM PRIMVM.

Ortus, & occasus Maculârum quotidianus.

Omnes Maculæ (quamdiu durant, neque motu proprio in auersam Solis plagam auertuntur) quotidie cum Sole mane apparenter oriuntur, cumque eodem toto die conuertuntur, & vespere occumbunt, neq; Solem deserunt, in vlla orbis terreni parte conspectæ; imo tempore eodem, visuntur vbiq; ab obseruatoribus diuersissimis, in locis Solaris disci ijsdem, progressionibus planè vniformibus, distantius à centro, & marginibus vel æqualibus vel proportionalibus.

CAP. I.

HOc pronunciatum satis probatum est, toto libro priore, ex adductis tot diuersorum locorum & Astronomorum obseruationibus, quæ Maculas aut ijsdem aut proportionatis in Sole locis obseruatas, & de die in diem cum eodem exortas, atq; per meridiem in occasum delatas edocent: neque sane alia probatione vlteriore indiget, quam solo aspectu, qui fieri potest à quouis, die quolibet. Et licet res hæc apud Astronomos omni falsitatis suspicione careat; apud eos tamen, qui vel Phænomenon ignorant, vel vim consequentiarum inde deductarum auersantur, aliquid difficultatis subesse potuisset: vnde in præmisso libro tam frequentem, tam solidam, ex obseruationibus alienis probationem attuli: quia ex hoc vnico puncto; *Quod omnes & singulæ Maculæ, ex quauis orbis parte, cum Sole oriri, culminare, & occidere videantur, in eodem sub Sole loco, tempore proportionaliter eodem*, &c. ex hoc, inquam, vnico puncto, etiamsi alia non darentur,

Maculæ supra Lunam euehuntur infallibiliter,

II.

prout dantur plurima, Maculæ omnes irrefragabiliter supra Lunam, totamq; Lunæ sphæram eleuantur: id quod euidentissimè, atq; ipso facto demonstratur, ex qualibet eclipsi Solis; quæ cum nil aliud sit, quam radiorum solarium Lunæ interiectu occultatio; certum est, etiam Maculârum inter nos, & Solem oppositione, aliud nil, quam varias radiorũ ipsius intercisiones fieri. Quare sicut nulla Solis Eclipsis ab interpositione Lunæ caussata, vel in eodẽ loco Solis è diuersis terræ regionibus, vel ex omni hemisphærij terreni luminaribus coniunctis subiecti plaga, simul spectatur: ita, si Maculæ etiam in ipsam Lunaris sphæræ crassitiem, quocũq; modo imponãtur; neq; in eodem loco Solis, neq; ex quauis terræ oppositæ regione simul cernentur: sed qui sunt orientalissimi, ijs Maculę solares occidentaliores, qui sunt occidentalissimi, ijs eædem fiẽt orientaliores, qui sunt respectu Solis Australes, videbunt septentrionaliores, qui medij, loco Solis medio: sicut fit in Eclipsi Solis integra, quam ij soli totam vident, qui intra superficiem conicã vmbræ consistunt; reliqui omnes totam obscurationem Solis non cernunt; sed partem Solis versus verticem ab omni occultatione liberam, plus vel minus, prout in terra, à loco Solis magis, vel minus absũt; de quo argumento, plura ex professo dicentur inferius. Interim hic sufficiat, Maculas solares, in varijs & maxime inter se distantibus Prouincijs, eodẽ quasi tempore visas & cõsignatas, omni prorsus sẽsibili aspectus diuersitate caruisse. Cuius rei testes laudare possẽ quãplurimos, cũ quibus, & olim, & nũc cõmunicõem habeo. Certè Maculæ in Italia, Germania, Polonia, Belgio, Gallia, Hispania, Nouo Orbe, & alibi obseruatæ, interq; sese collatæ, omnẽ prorsus Parallaxin respuũt; id quod nõ ego tãtũ singularibus exẽplis frequẽter expertus sũ, multisq; in priore libro adductis planũ feci; sed idẽ alij quoq; alibi factitarũt; dẽq; earũ inter sese quoad situ, & locũ visũ, in Sole cõueniẽtiã, & similitudinẽ reperere. idq; priuatis, & publicis scriptis cõtestatũ reliquere. Vide Galilęũ in Hist. Delle Macchie, Epist. an. 1612. die 14. Aug. ad Marcũ Velserũ perscripta pag. 45. & alibi passim tã in hac, quã sequẽti epist. &c. Patrẽ Adamũ Tãnerũ, qui in Dissertatione de Cęlis, Q. vij. §. v. p. 152. de Mac. solar. hæc habet.

Maculæ apud Lunam positæ, paterentur sensibilem parallaxin.

Maculæ carent omni sẽsibili parallaxi.

Summa Partis Primæ.

I.

ROtissimus Primæ Partis scopus est, indagare verum Solaris Phænomeni locum, ex hoc enim certo cognito, in aliarum rerum certam notitiam deueniri potest, aliter nequaquam: verus autem locus haberi nequit, nisi per cognitum verum motum; & hic non acquiritur, nisi ex Motu Apparente: vnde necesse est de Apparente Maculârum & Facularum Motu, Libro Tertio producto, & stabilito disputare. Quia vero Motus Localis à Visu non percipitur nisi viso Mobili, hoc autem per solos colores & lucem dignoscitur, oportet de Phænomeni nostri Luce, & obscuritate inquirere. & quia hasce non tantum loco moueri, sed & magnitudine variari, figura mutari, imo omnino euanescere atque de nouo enasci videmus; hinc in parte Prima omnia ista pertractamus: Motum ad Locum, ad Quantitatem, ad Qualitatem; vbi de Figura, de Luce, de Obscuritate. de Colore atq. Opacitate Phænomeni disceptamus; de Ortu & Occasu, de Generatione & Corruptione substantiali; denique Locum verum multis argumentis summatim recollectis decernimus, eundèmq. cum viso respectu Solis ostendimus, & absolutam exinde Maculârum Facularùmque magnitudinem definimus. Audisti summam, Amice Lector, sed hanc eandem cogita quasi Rosam adhuc tegumento clausam; contrecta parumper manu, confoue calore, confriga parumper, lege, inquam, sequentia; fortassis redolentia non ingrata afflaberis: Rosa enim hæc Vere perpetuo gaudet, & caducis folijs noua subcrescentia continenter sufficit. Huius igitur venusta specie si caperis, omnium Conditori Deo, qui manu sua ipsam plantauit, gratulare: si male à me tractatam, forsitan præter mentem meam, offenderis, ne offendaris: homo sum, Opera Dei ab homine nunquam satis bene tractantur. Mirabilis hæc Rosa, diuina & cælestis non esset, si ingenij, & styli mei tenuitas ipsam adæquaret.

Tractandorum ordo & sequela.

II.

PROLOGVS.

Ex obseruationis priore libro allatis doctrina sequens deducetur.

Rosam Vrsinam, diuturnitate temporis, obseruandi assiduitate, & diligentia stabilitam explicaturus ijs, quę libris prioribus fideliter adduxi & tradidi pro notis & admissis atque indubitatis habitis, ad vlteriora procedo: quod vt solidius fiat, omnia quę de Apparente Phænomeni motu sparsim ob oculos statui, hic simul, sed succinctè propono; hoc præmonens vt etiamsi Phænomeni huius nomine omnia quæ in Sole visuntur circa Maculas & Faculas tam primarias quam Secundarias, intelligam & comprehendam, dum de motu apparente generatim ago: nihilominus quia Maculæ, præsertim primariæ in oculos Helioptici, potissimum occurrunt; ita de illis sim tractaturus, vt reliquis Solis apparentijs pleraque etiam possint accommodari. Quandoquidem nec minus nec aliter apparent moueri Faculæ quam Maculæ; neque minus aut aliter Vmbræ & Luculæ, quam illæ vtrèq. nisi quod maior instabilitas & minor duratio in his reperiatur, quam in Maculis primarijs.

Quæ de Maculis primarijs dicẽtur poterunt ordinariè etiam alijs Phænomeni partibus applicari.

Triplex Motus species.

Motus secundum Philosophum est triplex; localis; augmentationis; alterationis: de singulis pro instituta breuitate ordine agemus.

De Motu Macularum locali apparente.

Motus verus & apparens, quis.

Motus localis distinguitur in verum, & apparentem: verus est is, qui prout apparet, ita etiam ex parte rei mobili inest: apparens est is, quem visus mobili adiudicat, siue iam ex parte rei insit, siue non: vnde fit, vt omnis motus localis verus, possit esse & dici apparens, quatenus nimirum sensu percipi potest, ratione subiecti mobilis; non tamen omnis apparens necessario sit aut dicatur verus. Dixi ratione mobilis, quia si quo casu mobilia dentur in nullum sensum cadentia; iam motus illorum neque apparens neq. verus percipietur.

Ambulat nauis in mari, mouentur homines

I.

Motus merè apparēs quie scēte mobili.

mines vna cum & in naue, & ipsi littora vtrinq; stantia, vnàque cum littoribus terras, syluas, montes, turres &c. contra moueri vident; motu vtiq; non vero, sed merè apparente.

Motus apparēs & verus.

Video currentem in stadio equum, & ibi vbi currentem video, currentem iudico; Motus apparens, & verus.

Igitur vt institutæ breuitati consulatur, quæcunque ad apparentem Maculārum motum pertinent, per certa pronunciata ex obseruationibus hausta prosequar.

PRONVNCIATVM PRIMVM.

Ortus, & occasus Maculārum quotidianus.

Omnes Maculæ (quamdiu durant, neque motu proprio in auersam Solis plagam auertuntur) quotidie cum Sole mane apparenter oriuntur, cumque eodem toto die conuertuntur, & vespere occumbunt, neq; Solem deserunt, in vlla orbis terreni parte conspectæ; imo tempore eodem, visuntur vbiq; ab obseruatoribus diuersissimis, in locis Solaris disci ijsdem, progressionibus planè vniformibus, distantius à centro, & marginibus vel æqualibus vel proportionalibus.

CAP. I.

HOc pronunciatum satis probatum est, toto libro priore, ex adductis tot diuersorum locorum & Astronomorum obseruationibus, quæ Maculas aut ijsdem aut proportionatis in Sole locis obseruatas, & de die in diem cum eodem exortas, atq; per meridiem in occasum delatas edocent: neque sane alia probatione vlteriore indiget, quam solo aspectu, qui fieri potest à quouis, die quolibet. Et licet res hæc apud Astronomos omni falsitatis suspicione careat; apud eos tamen, qui vel Phænomenon ignorant, vel vim consequentiarum inde deductarum auersantur, aliquid difficultatis subesse potuisset: vnde in præmisso libro tam frequentem, tam solidam, ex obseruationibus alienis probationem attuli: quia ex hoc vnico puncto; *Quod omnes & singulæ Maculæ, ex quauis orbis parte, cum Sole oriri, culminare, & occidere videantur, in eodem sub Sole loco, tempore proportionaliter eodem*, &c. ex hoc, inquam, vnico puncto, etiamsi alia non darentur,

Maculæ supra Lunam euehuntur infallibiliter,

II.

prout dantur plurima, Maculę omnes irrefragabiliter supra Lunam, totamq; Lunæ sphæram eleuantur: id quod euidentissimè, atq; ipso facto demonstratur, ex qualibet eclipsi Solis; quæ cum nil aliud sit, quam radiorum solarium Lunæ interiectu occultatio; certum est, etiam Maculārum inter nos, & Solem oppositione, aliud nil, quam varias radiorū ipsius intercisiones fieri. Quare sicut nulla Solis Eclipsis ab interpositione Lunæ caussata, vel in eodē loco Solis è diuersis terræ regionibus, vel ex omni hemisphærij terreni luminaribus coniunctis subiecti plaga, simul spectatur: ita, si Maculæ etiam in ipsam Lunaris sphæræ crassitiem, quocūq; modo imponātur; neq; in eodem loco Solis, neq; ex quauis terræ oppositæ regione simul cernentur: sed qui sunt orientalissimi, ijs Maculę solares occidentaliores, qui sunt occidentalissimi, ijs eædem fiēt orientaliores, qui sunt respectu Solis Australes, videbunt septentrionaliores, qui medij, loco Solis medio: sicut fit in Eclipsi Solis integra, quam ij soli totam vident, qui intra superficiem conicā vmbræ consistunt; reliqui omnes totam obscurationem Solis non cernunt; sed partem Solis versus verticem ab omni occultatione liberam, plus vel minus, prout in terra, à loco Solis magis, vel minus absūt, de quo argumento, plura ex professo dicentur inferius. Interim hic sufficiat, Maculas solares, in varijs & maxime inter se distantibus Prouincijs, eodē quasi tempore visas & cōsignatas, omni prorsus sēsibili aspectus diuersitate caruisse. Cuius rei testes laudare possē quāplurimos, cū quibus, & olim, & nūc cōmunicōem habeo. Certè Maculæ in Italia, Germania, Polonia, Belgio, Gallia, Hispania, Nouo Orbe, & alibi obseruatæ, interq; sese collatæ, omnē prorsus Parallaxin respuūt, id quod nō ego tātū singularibus exēplis frequēter expertus sū, multisq; in priore libro adductis planū feci; sed idē alij quoq; alibi factitarūt, oēq; earū inter sese quoad sitū, & locū visū, in Sole cōueniētiā, & similitudinē reperere. idq; priuatis, & publicis scriptis cōtestatū reliquere. Vide Galilęū in Hist. Delle Macchie, Epist. an; 1612. die 14. Aug. ad Marcū Velserū perscripta pag. 45. & alibi passī tā in hac, quā sequēti epist. &c. Patrē Adamū Tānerū, qui in Dissertatione de Cęlis, Q. vij. §. v. p. 152. de Mac. solar. hæc habet.

Maculæ carent omni sēsibili parallaxi.

I.

„ Ad tertium, ſcilicet Maculas So-
„ lares, quod attinet, fateor in primis,
„ eas & re ipſa exiſtere, & Luna ſuperio-
„ res eſſe; etiamſi multi eas multo tẽpo-
„ re, aut prorſus negarint, tubi aut ocu-
„ lorum vitia & maculas, non Solis eſſe
„ rati: aut certe Luna ſuperiores non eſſe
„ exiſtimarint. Quorum vtrumq; refelli-
„ tur, non ſolum quia ab ijſdem diuerſo
„ tempore, idq; ſatis diuturno (ſpatio fe-
„ re duodecim, vel quattuordecim die-
„ rum) ſed etiam quia eodem tempore
„ in diuerſiſſimis remotiſſimiſq; locis à
„ diuerſis ſub eodem Solis loco (niſi quã
„ tum proportionalis motus progreſſio,
„ aut locorum diſtantia variauit) magna
„ proportionum vniformitate conſtan-
„ ter viſæ ſunt, atq; etiamnum videntur.
Manet ergo, id quod in Pronunciato di-
xi, comprobatum & obſeruationibus, li-
bro priore productis, & auctoritate mul-
torum aliorum: & ex eo, quod Maculæ
continuos dies cum Sole motu primi Mo
bilis circumduci videntur, & in eodem
Solis loco ſenſibiliter immorari, vnde-
cunq; tandem ex orbe conſpectæ; clarum
& euictum eſt, *nullam illarum, vel infra Lunam in aëre, vel cum Luna, aut circa Lunam in æthere*, ſed longe altius in cæle-
ſtibus illis regionibus circũferri. id quod
erat demonſtrandum: atq; communiter
ab omnibus nunc eſt receptum. de quo
tamen inferius pluribus agemus.

COROLLARIVM.

Maculæ tranſcendũt Venerem & Mercurii Perigæos.

Hoc eodem argumentandi modo, Maculæ exaltabuntur ſupra circulos Veneris & Mercurii perigæos; nam in illis hoſce planetas ad Solem pati parallaxin aliquam ſenſibilem non eſt dubium, id quod ſolidè inferius oſtendetur: vnde ſi Maculæ in illorum ſedibus collocarentur, haud dubie ipſæ curſus ſuos apparentes, proportionali ratione in circulo obſeruatorio ex aſpectus diuerſitate præcipitarent, ita vt in diuerſis locis, aut loco eodem tempore diuerſo, obſeruatæ, in diuerſis & alienis locis Solis conſpicerentur; id quod tamen non fit. Vnde nec illuc compingendas, ſed ſublimiore throno ſuſpiciendas, extra controuerſiam relinquitur.

II.

PRONVNCIATVM SECVNDVM,
Omnes Maculæ, nulla dempta, videntur ſemper moueri ab orientali Solis plaga, in eiuſdem occidentalem.

CAP. II.

Notandum primum.

VT hoc pronunciatum rectè intelligatur, ſciendum primo hic iam non agi amplius de motu Macularum communi, & quotidiano, ratione primi mobilis per accidens ſubeundo; ſed de peculiari illarum, reſpectu diſci ſolaris, progreſſione, qua pedetentim in Sole promouentur, è loco Solis in locum alium eiuſdem, donec totum emenſæ fuerint, certis dierum interuallis.

Notandum ſecundum.

Sciendum ſecundo. Solis centrum ſemper in Eclyptica verſari, ideoq; Solem ab eadẽ in duo hemiſphæria ſecari, quorum alterum & in meridie verſus Zenith eleuatius, Aquilonare; alterum & in meridie horizontem ſpectans atq; humilius exiſtens, Meridionale ſeu auſtrinum dicitur. Iam ſi dictæ Eclipticæ, circulo ſeu plano per centrum Solis & polos, axemque Eclypticæ, aliud planum ſeu circulus erigatur ad rectos, ſecabitur ſol iterum in duo æqualia hemiſphæria; quorum id quod ad orientem ſpectat, orientale; quod ad occidentem, occidentale nomino. Hiſce præmiſſis.

Varia diſci ſolaris per certas circulorum ſectiones diuiſio.

Quandoquidem ex hactenus obſeruatis & toto libro priore adductis tot Curſuum Imaginibus luculenter conſtat, omnes Maculas ſemper & conſtantiſſime ab Orientali Solis plaga in occiduam ferri; conſtat ſua pronunciato fides, & efficacia. Nam ſecundum rectam Logicam, ad eſſe, ſequitur dici: ergo cum perpetuus omnium Macularum apparens motus ſit, ex horizonte Solis ortiuo, in eiuſdem occiduum; iure merito motus illarum apparens, talis eſſe perhibetur. & confirmatur ex vnanimi omnium Aſtronomorum praxi & conſenſu; qui omnium aſtrorum, omnium Cometarum apparentes motus & illorum tendentias definiuerunt, non ex latente, ſed ex patente mobilium hemiſphærio: hinc Sol, & omnia aſtra quotidie mane oriri, veſperi occidere, & curſum diurnum ab ortu in occaſum perfi-

Macula ab ortu in occaſum ferri, dicendæ ſit.

Ortus, & Occaſus ex hæmiſphærio patente denominatur.

I.

perficere dicuntur, quia nimirum hemisphærium patens percurrunt: hinc rursus & Sol & planetæ atque omnia pariter astra fixa, ab occasu in ortum suas proprias periodos absoluere creduntur, non aliam ob caussam, quam quod tales reuolutiones in aspectabili hemisphærio peragere deprehendantur; quare cum Maculæ solares in aspectabili Solis facie Sole supra horizontem nostrum constituto, semper ab orientali Solis plaga, in occidentalem eiusdem deferantur; in auersa vero parte sola ratione, nullo sensu possint percipi: ridiculum esset, sensu, ratione, & auctoritate antiquorum neglecta, illarum periodos velle determinare, ex decursu hemisphærio Solis superiore, & latente, adeoque dicere, Maculas oriri in Sole, quando Solem exeunt; occidere, in eodem quando eundem intrant: præsertim dum motus illarum supra Solem, in Quæstione versatur.

Obiectio ex Epicyclorum denominatione satisfit.

Quod si quis obijciat Epicyclos planetarum, & dicat illorum motus definiri à partibus circulorum superioribus, adeoque & de motu Macularum idem statuendum, cum per modum Epicyclorum circa Solem voluantur.

Respondeo, An & quomodo Maculæ circa centrum Solis girentur; vtrum homocentrice, an excentricè; vtrum in Epicyclis an secus circumeant, nunc quidem non agitari, discutiendum postea; hoc certum esse.

Primò, Nullum planetam ab Astronomis statui ab ortu in occasum, vel ab occasu in ortum moueri, nisi in hemisphætio patente, atque supra horizontem consideratum.

Secundò, Nullum planetam in Epicyclo delatum, denominari vel tantum à parte sphæræ superiore, vel tantum ab inferiore circumuolui, sed ab vtraque; & hoc ideo, quod in hemisphærio patulo, planeta æque mobilis videatur in Epicycli superiore, atque inferiore parte: vnde Astronomi non habebant maiorem rationem, motum illum definiendi ab ortu in occasum, quam ab hoc in ortum; ergo prudentissimè ab vtroque in vtrumque diuisim. Vnde si argumentum hoc multum efficiet, id vnum obtinebit, vt Maculæ dicantur infra Solem ferri ab ortu in occasum, supra, ab occasu in ortum. Si tamen simpliciter denominandus esset eadem Motus, diceretur esse ab ortu in occasum, quia hic semper est visibilis, ille nunquam. Atque hæc pro veritate, & Apelle meo dicta sunto.

II.

Perpetuus Macularũ idemque in oriendo, & occidendo tenor, aliquid magni arguit.

Ex hoc autem perpetuo motus tenore, ortus & occasus inuariabili consequentia, oportet paullatim attollere animum, & aliquid magni de hoc Phœnomeno suspicari, neque illud inter vilia & fortuita Meteora annumerare, sed cælestibus, & solemnibus ostentis adscribere. Nam si Maculæ nubium instar circa Solem fluctuarent, (prout simile quid menti ingerere posse videntur) quemadmodum in Atmosphæra circa terram nubes tumultuari quotidie cernimus; quis non videt, incredibile, ne dicam, impossibile merito videri, vt non aliquando contrario impetu, ex occasu in ortum ferrentur? quis easdem ex Austro in Aquilonem, aut hinc in Meridianam oram impellendas neget? prout in nubibus nostris simul fieri amat: quæ cum nunquã eueniant; oportet horum longe aliam, certiorẽ & diuiniorem caussam esse, quæ illas constanti hac lege ab ortu in occasum deducat. Cum proprijs interim in orbem diffusionibus non careant.

Porro, quia multi sunt, qui putant se Macularum spectaculum sub Sole perpetuo intercursu visendum, sufficienter explicaturos orbium cælestium Soli subiectorum perpetuo ordinatissimoq. interpositu, ita vt Maculæ & Faculæ sub Sole conspectæ, nil aliud sint quam heterogeneæ orbium cælestium particulæ, solaribus radijs magis vel minus peruiæ aut illustratæ; tamersi hæc persuasio multis & euidentibus rationibus possit in contrarium conuinci, & ex priore pronunciato penitus prostrata iaceat; in gratiam tamẽ eorum, qui veritatem synceram sectãtur, ostendamus, *Ex eo solo quod status Macularum cursus ex orientali Solis plaga in occidentalem tendat: id nulli sphærarum subsolarium vel motui, vel dispositioni attribui posse*; Dato interim, sed non concesso, orbes illos re vera, prout ipsi, sibi perperã imaginantur existere.

Trium autem cælorum orbes, in vulgata hisce temporibus quorundam sententia infra Solem statuuntur; Lunæ, Veneris, Mercurij. De singulis breuiter agam.

I.

EX PRONVNCIATO II. *ostenditur nullam Lunaris cæli sphæram posse vllam in Sole caussare Macularum vllarum apparentiam.*

CAP. III.

Maculæ ab interiectu orbium Lunaris cæli caußari nequeunt.

SPHAERAM Lunæ, secundum istos cæli architectos, quinque orbes constituunt, quorum vnus Excentricus simpliciter, semper mouetur ab occasu in ortum; igitur si ipse suo interiectu Maculas caussaret, eæ pergerent sub Sole ab occasu in ortum, quod est contra Phænomenon.

Epicyclus Lunæ mouetur in parte superiore ab ortu in occasum, in inferiore ab occasu in ortum; igitur si ex ipsius interpositione Maculæ apparent, ibunt eæ partim ab ortu in occasum, partim ab occasu in ortum, idque tempore eodem, quod est contra Phænomenon.

Duo orbes, qui augem excentrici deferunt, mouentur quidem ab ortu in occasum, sed ita celeriter, vt vnaquæque Macula in Sole vix vltra vnicam quidem horam maneret. id quod est contra Phænomenon.

Quod autem Macula quæuis ab hac sphæra caussata & in Solem inducta, vltra horam vnicam in Sole vix maneret, sic demonstro.

Tota istorum Orbium reuolutio absoluitur diebus 32. Horis 3. minutis 5. fiunt in vniuersum, si dies in horas resoluantur horæ 771. minuta 5. Si resolutio in minuta instituatur, fiet summa 46265′. Vnde si fiat, vt 46265′. id est, totum tẽpus periodicum, ad 21600′, totius circuli peripheriam in minuta prima redactam; ita 60′, temporis id est, vna hora ad aliud; prodibunt peracta operatione $28'\frac{1}{4}\frac{2}{6}\frac{5}{2}\frac{8}{6}\frac{0}{5}$, id est, minuta prima 28. & 3. secunda, quæ à quolibet puncto orbis deferentis Soli subiecto, percurruntur vna hora, ab ortu in occasum; quia vero Solis diameter mediocris statuitur 31′. Sol autem motu proprio horario tendens contra motum istarum sphærarum imaginariarum, conficit quasi duo minuta; fit vt orbes prædicti, Solis diametrum pœnè percurrant hora vna. Nam duo illa minuta adiuncta ad 28′, efficiunt summam 30′. qualem arcum orbes illi in circulo Soli subiecto hora circiter vnica absoluunt. Et sic manet, id quod assumpsi, demonstratum.

II.

Orbis autem deferens caput Draconis, cum suam reuolutionem absoluat annis Aegyptijs 18. mensibus 7. diebus 12. singulisque diebus ab ortu in occasum progrediatur minutis primis 3. secundis 10. (vt vult noster P. Iosephus Blancanus, in Shæra Mundi, cap. 2. pag. 139.) vel 3′. 11′. (vt vult Tycho, lib. 1. Progymn. p. 026.) at vero Sol motu proprio in longitudinem ab occasu in ortum, secundum eundem Blancanum lib. cit. c. 4. p. 207. cõficiat 59′. 8″. 19‴, si (neglectis 19‴, hac vice) vtrorumq. cursus redigantur ad secunda, fient 190″. motus orbis Lunaris; & 3548″. motus solaris, pro vno die sub Ecliptica, qui additi dabunt arcum Ecliptica diurnum 3738″, decursum vno die; vnde si Sol, & punctum quodcunque dicti orbis Lunaris peragrant mutuis occursibus, 3738″. arcum Ecliptica, in horis 24. quot horas absument pertranseundo Solis diametrum 31′. seu 1860″? Fiet id horis non omnino 12. Quod si Sol staret, dum Orbis Lunæ sub ipso incederet, peragraret assignatum aliquod in orbe isto punctum, solarem diametrum, diebus 9. & horis 15. plus minus. Sed neque hic cursus, Maculis congruit. Impossibile igitur est, vt Maculæ in Solem inducantur, ab vlla cæli Lunaris sphæra. id quod erat in gratiam Physicorum ostendendũ.

Amplius autem Motus isti ab omni simpliciter orbe subsolari planetario excluduntur, si Macularum non tantum dictam motus tendentiam ab ortu in occasum, sed & deuiationem modo in austrum, mox in boream, idque cum figura, & duratione motus eiusmodi, quę cũ nullo dictorum orbium vnquam stetit, aut stare potest, in animum reuocemus; isti enim Macularum motus euertũt omnem legem secundum quam planetæ incedunt. Tandem propria quædam Macularum in omnem loci differentiam dilatatio atque exsinuatio, cum supposita orbium planetariorum adamantina duritia atque inflexibilitate conciliari non potest. Sed de his alias vberius, hic tantũ stringere volui. nam ex sola ab ortu in occasum tendentia principaliter nunc intentum conficere volui. videlicet: Suppositos

I.

positos planetarum solari globo orbes, ex hypothesi tantum admissos, nullas in Sole vnquam posse caussare Maculas, quæ motui Macularum solarium vel in minimo correspondeant. Contraria enim aut alia omnia & fierent & apparerent. Et sic manet ostensum, id quod probandum proposui.

EX EODEM II. PRONVNCIATO

Ostenditur nullum orbem sphæræ Mercurialis vllam posse in Sole caussare Maculam suo interuentu.

CAP. IV.

EX orbibus fingitur composita sphæra Mercurij, & duobus Circulis.

Maculæ à fictitiis cæli Mercurialis orbibus Solem subeũtibus, caussari non possunt.

Orbes duo Augem Aequantis deferentes mouentur ab occasu in ortum; igitur Maculam nullam caussant, quæ maculæ vadunt semper ab ortu in occasum.

Excentricus deferens Epicyclum, tendit ab occasu in ortum; igitur Maculas nullas defert, quæ vadunt semper ab ortu in occasum.

Epicyclus incedit ab occasu in ortum in parte superiori; ab ortu in occasum in

II

1 inferiori: igitur Maculas nullas secum trahit, quæ semper & tantum ambulant ab ortu in occasum hic autem vtrumque fieret.

5 Circulus Aequans, tendit ab occasu in ortum: igitur nil officit: quia Maculæ tendunt ab ortu in occasum.

Duo orbes Augem Excentrici deferentes, ab ortu in occasum tendunt, sed nil officiunt vel efficiunt, quia diebus 365. & horis 5. min. 49. totam periodum conficiunt; vnde quolibet die vnum quasi gradum punctum illorum quoduis promouet: Sol autem tantundem fere ab occasu in ortum motu proprio proficit; igitur ex motibus hisce compositis, Macula qnęuis Mercurialis Solem peragraret horis quasi quinque; id quod Phænomeno repugnat, vt ostensum Pronunciato primo. Quod si Solis motu proprio stante promoueatur illa Mercurij sphæra, fieret id horis circiter duodecim: quod rursus Phænomeno repugnat.

Circulus paruus, similem motum describens, simili ratione expedietur.

Maculę igitur in Solem à Sphæræ Mercurialis orbibus fictitijs, tametsi darentur nullæ introducerentur. Id quod erat ostendendum.

I.

EX PRONVNCIATO II. *ostenditur nullam Lunaris cæli sphæram posse vllam in Sole caussare Macularum vllarum apparentiam.*

CAP. III.

Maculæ ab interiectu orbium Lunaris cæli caußari nequeunt.

SPHAERAM Lunæ, secundum istos cæli architectos, quinque orbes constituunt, quorum vnus Excentricus simpliciter, semper moueturab occasu in ortum; igitur si ipse suo interiectu Maculas caussaret, eæ pergerent sub Sole ab occasu in ortum, quod est contra Phænomenon.

Epicyclus Lunæ mouetur in parte superiore ab ortu in occasum, in inferiore ab occasu in ortum; igitur si ex ipsius interpositione Maculæ apparent, ibunt eæ partim ab ortu in occasum, partim ab occasu in ortum, idque tempore eodem, quod est contra Phænomenon.

Duo orbes, qui augem excentrici deferunt, mouentur quidem ab ortu in occasum, sed ita celeriter, vt vnaquæque Macula in Sole vix vltra vnicam quidem horam maneret. id quod est contra Phænomenon.

Quod autem Macula quæuis ab hac sphæra caussata & in Solem inducta, vltra horam vnicam in Sole vix maneret, sic demonstro.

Tota istorum Orbium reuolutio absoluitur diebus 32. Horis 3. minutis 5. fiunt in vniuersum, si dies in horas resoluantur horæ 771. minuta 5. Si resolutio in minuta instituatur, fiet summa 46265′. Vnde si fiat, vt 46265′. id est, totum tẽpus periodicum, ad 21600′, totius circuli peripheriam in minuta prima redactam; ita 60′, temporis id est, vna hora ad aliud; prodibunt peracta operatione $28' \frac{2}{4} \frac{5}{6} \frac{8}{2} \frac{0}{6} \frac{5}{5}$, id est, minuta prima 28. & 3. secunda, quæ à quolibet puncto orbis deferentis Soli subiecto, percurruntur vna hora, ab ortu in occasum; quia vero Solis diameter mediocris statuitur 31′. Sol autem motu proprio horario tendens contra motum istarum sphærarum imaginariarum, conficit quasi duo minuta; fit vt orbes prædicti, Solis diametrum pœnè percurrant hora vna. Nam duo illa minuta adiuncta ad 28′, efficiunt summam 30′. qualem arcum orbes illi in circulo Soli subiecto hora circiter vnica absoluunt. Et sic manet, id quod assumpsi, demonstratum.

II.

Orbis autem deferens caput Draconis, cum suam reuolutionem absoluat annis Aegyptijs 18. mensibus 7. diebus 12. singulisque diebus ab ortu in occasum progrediatur minutis primis 3. secundis 10. (vt vult noster P. Iosephus Blancanus, in Shæra Mundi, cap. 2. pag. 139.) vel 3′. 11′. (vt vult Tycho, lib. 1. Progymn. p. 026.) at vero Sol motu proprio in longitudinem ab occasu in ortum, secundum eundem Blancanum lib. cit. c. 4. p. 207. cõficiat 59′. 8″. 19‴, si (neglectis 19‴, hac vice) vtrorumq. cursus redigantur ad secunda, fient 190″. motus orbis Lunaris; & 3548″. motus solaris, pro vno die sub Ecliptica, qui additi dabunt arcum Eclipticæ diurnum 3738″, decursum vno die; vnde si Sol, & punctum quodcunque dicti orbis Lunaris peragrant mutuis occursibus, 3738″. arcum Eclipticæ, in horis 24. quot horas absument pertranseundo Solis diametrum 31′. seu 1860? Fiet id horis non omnino 12. Quod si Sol staret, dum Orbis Lunæ sub ipso incederet, peragraret assignatum aliquod in orbe isto punctum, solarem diametrum, diebus 9. & horis 15. plus minus. Sed neque hic cursus, Maculis congruit. Impossibile igitur est, vt Maculæ in Solem inducantur, ab vlla cæli Lunaris sphæra. id quod erat in gratiam Physicorum ostendendũ.

Amplius autem Motus isti ab omni simpliciter orbe subsolari planetario excluduntur, si Macularum non tantum dictam motus tendentiam ab ortu in occasum, sed & deuiationem modo in austrum, mox in boream, idque cum figura, & duratione motus eiusmodi, quę cũ nullo dictorum orbium vnquam stetit, aut stare potest, in animum reuocemus; isti enim Macularum motus euertũt omnem legem secundum quam planetæ incedunt. Tandem propria quædam Macularum in omnem loci differentiam dilatatio atque exsinuatio, cum suppositæ orbium planetariorum adamantina duritia atque inflexibilitate conciliari non potest. Sed de his alias vberius, hic tantũ stringere volui. nam ex sola ab ortu in occasum tendentia principaliter nunc intentum conficere volui. videlicet: Supposítos

positos planetarum solari globo orbes, ex hypothesi tantum admissos, nullas in Sole vnquam posse caussare Maculas, quæ motui Macularum solarium vel in minimo correspondeant. Contraria enim aut alia omnia & fierent & apparerent. Et sic manet ostensum, id quod probandum proposui.

EX EODEM II. PRONVNCIATO

Ostenditur nullum orbem sphæræ Mercurialis vllam posse in Sole caussare Maculam suo interuentu.

CAP. IV.

EX orbibus fingitur composita sphæra Mercurij, & duobus Circulis.

Orbes duo Augem Aequantis deferentes mouentur ab occasu in ortum; igitur Maculam nullam caussant, quæ maculæ vadunt semper ab ortu in occasum.

Maculæ à fictitiis cæli Mercurialis orbibus Solem subeũtibus, caussari non possunt.

Excentricus deferens Epicyclum, tendit ab occasu in ortum; igitur Maculas nullas defert, quæ vadunt semper ab ortu in occasum.

Epicyclus incedit ab occasu in ortum in parte superiori; ab ortu in occasum in inferiori: igitur Maculas nullas secum trahit, quæ semper & tantum ambulant ab ortu in occasum hic autem vtrumque fieret.

Circulus Aequans, tendit ab occasu in ortum: igitur nil officit: quia Maculæ tendunt ab ortu in occasum.

Duo orbes Augem Excentrici deferentes, ab ortu in occasum tendunt, sed nil officiunt vel efficiunt, quia diebus 365. & horis 5. min. 49. totam periodum conficiunt; vnde quolibet die vnum quasi gradum punctum illorum quoduis promouet: Sol autem tantundem fere ab occasu in ortum motu proprio proficit; igitur ex motibus hisce compositis, Macula qnęuis Mercurialis Solem peragraret horis quasi quinque; id quod Phænomeno repugnat, vt ostensum Pronunciato primo. Quod si Solis motu proprio stante promoueatur illa Mercurij sphæra, fieret id horis circiter duodecim: quod rursus Phænomeno repugnat.

Circulus paruus, similem motum describens, simili ratione expedietur.

Maculę igitur in Solem à Sphæræ Mercurialis orbibus fictitijs, tametsi darentur nullæ introducerentur. Id quod erat ostendendum.

I.

EX EODEM II. PRONVNCIATO

Nullus orbis qui sphæram Veneris constituere finguntur, sua interpositione, vllam in Sole Maculam obijcere potest visui.

CAP. V.

QVattuor orbes pro cælo Veneris fabricant: duos Augem excentrici deferentes: Excentricum, & Epicyclum: vnum item circulum æquantem concipiunt. Horum autem nullius interuentu Solem in Maculas aut Faculas variegari, clarè ostendo ex ipsa Veneris Theoria ante oculos proposita. In qua A, centrum Mundi, B, centrum Excentrici CS: C, centrum Epicycli IK: D, centrum Aequantis circuli SR: E, planeta Venus. F, Oriens, G, Meridies; & punctum Augis: H, Occidens: EGIK, Epicyclus Venerem E, deferens, ex E, Occasu per G, meridiem, ad Orientem I, in semicirculo superiore; in inferiore IKE, ex I, ortu, per K, meridiem, in occasum G: Reliqui omnes, cuiusmodi sunt duo secundum quid Excentrici, D, interior, & FLNH, exterior; itemque Excentricus simpliciter GKMNOP, mouentur ex occasu H, O, & P, per meridiem G, & K, in ortum FM, & Q; similiter & circulus Aequãs RMSO, pergit ex occasu O, per meridiem R, in ortum M; vnde impossibile est, vt horum intercursu vllæ in Solem Macularum, aut Facularum phases, visui in A, existenti offerantur; cum omnes Maculæ ex ortu in occasum progrediantur, hic autem contrarius illarum motus sequeretur, ex occasu in ortum; imo ex interiecto Epicyclo, vterque: nam superior pars EG I, obijceret Maculas ex occasu in ortum, inferior ex ortu in occasum: quæ omnia repugnant Phænomeno. Igitur nullus orbis, nullus circulus Veneris, caussare potest vllam in Sole Maculam, id quod erat demonstrandum; quodque demonstraui libens in gratiam eorum, qui hanc veritatem ex hoc Phænomeno auidissimè expectant; nam apud Mathematicos hęc vilia & trita sunt, cum Venus ipsa cornibus suis, hasce casas, quibus quasi quibusdam carceribus constricta ab aliquibus tenebatur hucusque, iam pridem solo æquauerit, cumpumque cælestem, in quem circa Solem expaciaretur, sibi liberũ aperuerit, Mercurio inter se, & Solem angustioribus circuitibus coërcito; quem proinde etiam cornua frequenter assumere, non est dubium: sed ijsdem armatum difficillimè videri arbitror, partim quia paruas à Sole digressiones facit, partim quia paruus, eque lucis tam viuidæ, quam Venus existit; cuius si etiam attenuatio cornuũ incremento accedat; haud mirum, si Mercurius tam raro in visum perueniat.

II.

Maculæ solares induci non possent in Solem à commentitijs Veneris orbibus, etiamsi darentur.

Mercurij etiam cornua tum fieri, æquum est.

Obiectio, Maculas in Solem posse introduci obiectu Nouorum Orbium

Dices, demonstrationes allatas, esse tantum contra suppositiones falsas, & procedere ad hominem, non autem absolutè euincere, Maculas non effici ex alijs orbium interpositionibus. Nam cum certum sit, Venerem perigæam post Lunam infra Mercurium & Solem, apogæã supra Solem, & Mercurium incedere; quemadmodum Plato in Tymæo, & Aristoteles 2. de Cęlo olim quoque cum antiquis multis hos duos planetas absolutè supra Solem posuerunt: posset aliquis sibi persuadere, Maculas interpositione nouorum istorum orbium, in quibus Venus & Mercurius circa Solem terrentur, in discum Solis aspectabilem introduci.

Obiectionis solutio.

Respondeo primo, Antiquata figmenta nouis restaurare, & lutum luto lauare, non esse consultum.

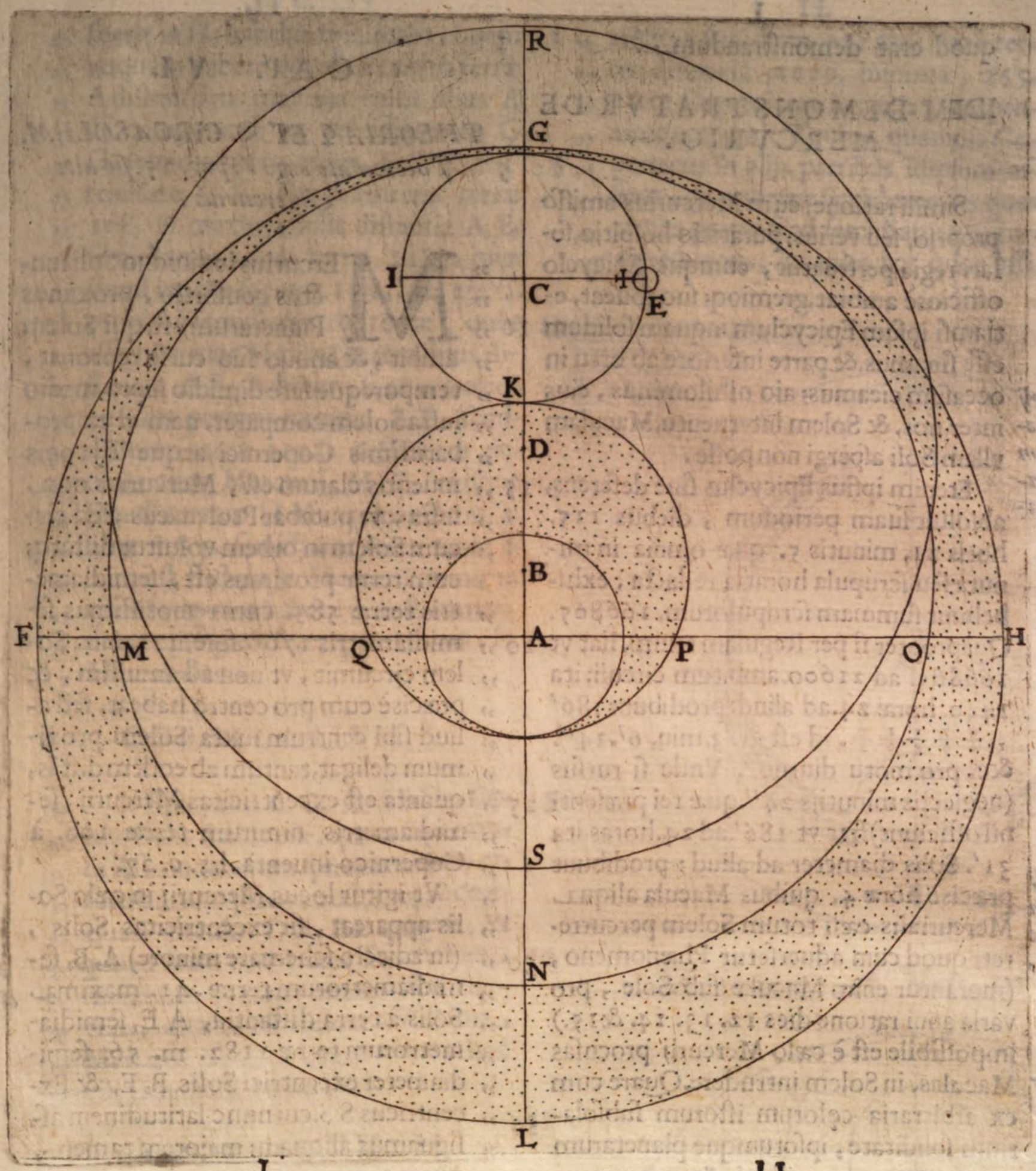
Respondeo secundo, Excentricum Solis, tam simpliciter, quam duos secundum quid, hactenus ab alijs pro veris habitos, istos hospites absque penetratione, aut destructione in illorum hypothesi non recipere. Quod si quis nouos fabricandos contenderit, ampliato nimirum excentrico, & intra ipsius crassitiem intrudendos.

In gratiam Physicorum ista afferuntur.

Nouos in cælo orbes effingere sine solidis fundamentis, non est solidè philosophari.

Respondeo tertio, Si antiqui orbium istorum Architecti decepti esse nũc manifesto deprehenduntur; nouos decipere, & decipi posse fingendo quis neget? præsertim cum hæc astruere attentent, non quia sint aut esse sciant, vel probabili aliqua ratione id asserant: sed quia sic esse posse in animum suum inducãt, neq; contrariũ conuinci vllo modo posse credant: & hanc affirmandi rationem satis virium habere sibi persuadent ad illos ponẽdos, si possibiles esse verosimiliter ostẽderint. Sed quam sit hæc debilis philosophandi ratio, satis per se patet, vel obiter ipsam consideranti.

Respon-



I. II.

Datis sed nõ concessis fictitijs nouis orbibus, nihilominus ab ipsorum interiectu, Maculæ in Solem induci non possunt.

Respondeo quarto. Neque si admitterentur nouiter conficti huiuscemodi orbes, Maculæ ab illis vllo modo in Solem introducerentur: quia tametsi id ex eo præcisè non euerteretur, quod Maculæ ab ortu in occasum tenderent; (nã etiam istorum orbium ab ortu in occasum progressio esset, infra Solem;) tamen ex alijs capitibus id non effici posse, ostendetur Sole clarius in Pronunciatis sequentibus, & nunc demonstratur ex ipsa motus Planetarum istorum, à motu Macularum discrepantia: quæ facit vt & ab ipsorum orbibus pro hoc negotio obtinere nil possis. Epicyclus igitur ♀ siue deferens abolito priore Systemate, circa Solem solus quasi remanet, suam periodum absoluit diebus 583. horis 22. minutis 12. quæ omnia conficiunt summam minutorum horariorum 837472′. Si ergo fiat, vt 837472′. ad 21600. minuta prima vnius integri circuli; ita 1440′. minuta horaria integri diei, id est horarum 24. ad aliud: prodibunt peracta ratiocinatione, minuta 37′. pro vnius diei motu. Iam si denuo fiat, vt vnius diei 37′. minuta ad horas 24. ita 31′. diametri solaris minuta ad aliud: prodibunt horæ 20. Igitur si ponamus ex inferiore parte Epicycli Veneris, Maculas in Solem induci, peragrabunt eæ Solem, horis 20. plus minus, id quod Phænomeno solari repugnat; insumunt enim Maculæ suo per Solem transitu dies 12. 13. 14. & vltra: vnde impossibile est, cælum Veneris, illas obiectu suo caussare, quod

Ex motu Veneris, demonstratur, Maculas ab orbe ipsius prodire non posse.

Veneris motus, non stat cum motu Macularũ.

I.

quod erat demonstrandum.

IDEM DEMONSTRATVR DE MERCVRIO.

Simili ratione, cum Mercurius amisso proprio, seu verius, putaticio hospitio, solari regia perfruatur, eumque Epicyclo officiosè ambiat, gremioq; suo foueat, etiamsi ipsum Epicyclum inquam solidum esse sinamus, & parte inferiore ab ortu in occasum cieamus; aio nihilominus, eius inter nos, & Solem interuentu, Maculam vllam Soli aspergi non posse.

Mercurij Orbes in Solem nullam possunt inducere Maculam.

Etenim ipsius Epicyclus siue deferens, absoluit suam periodum, diebus 115. horis 21, minutis 5. quæ omnia in minuta seu scrupula horaria redacta, exhibebunt summam scrupulorum, 166865. Quapropter si per Regulam trium, fiat vt 166865. ad 21600. ambitum circuli; ita 1440. horæ 24. ad aliud: prodibunt $186' \; 1\frac{6}{6}\frac{7}{6}\frac{1}{8}\frac{1}{6}\frac{0}{5}$. id est gr. 3. min. 6'. 24''. &c. pro motu diurno. Vnde si rursus (neglectis minutijs 24''. quæ rei præsenti nil officiunt) fiat vt 186'. ad 24. horas, ita 31'. Solis diameter ad aliud; prodibunt præcisè horæ 4. quibus Macula aliqua Mercurialis cæli totum Solem percurreret; quod cum aduersetur Phænomeno, (morantur enim Maculæ sub Sole, pro varia anni ratione dies 12. 13. 14. & 15.) impossibile est è cælo Mercurij procusas Maculas, in Solem intrudere. Quare cum ex arbitraria cælorum istorum subsolarium soliditate, ipsorumque planetarum motu, nec non parallaxi, & vera motus Macularum apparentia, ostensum sit, Maculas sub Sole conspicuas, ab ipsis, vel ipsis inesse non posse; prospiciendum nunc est, de altiore & nobiliore illarum domicilio: quod antequam facio, locus, & tempus monet, ea quæ de Mercurio, & Venere in Palatio Solis susceptis, succinctè quidem, sed eruditè in Sole illustrato disputat, Illustris, & generosus Dominus D. Ioannes Nicolaus à Smogulecz, Smogulechi, huc inserere, faciunt enim ad dictorum intelligentiam, non parum.

Mercurij motus non stat cum motu Macularum.

Summa dictorum.

II.

CAP. VI.

THEORIA ☿ ET ♀ CIRCA SOLEM.

Theoremate ergo V, pag. 25. sic ait. Mercurius.

MErcurius indiuiduo Soli iunctus consortio, proximus Planetarum est, qui Solem ambit, & annuo suo cursu coronat, temporeque fere dimidio supra, medio infra Solem comparet, nam vt ex probatissimis Copernici atque Tyconis inuentis clarum est, Mercurius non infra, vt putabat Ptolemæus, sed circum Solem in orbem voluitur distatq; cum terræ proximus est, semidiametris terræ 585. cum remotissimus semidiametris 1700. ferè, ita tamen Solem circumit, vt non ad amussim, & præcisè eum pro centro habeat, sed aliud sibi centrum iuxta Solem proximum deligat, tantum ab eodem distãs, quanta est excentricitas Mercurij, semidiametris nimirum terræ 108. à Copernico inuenta, l. 5. c. 27.

Vt igitur locus Mercurij in cælo Solis appareat, sit excentricitas Solis, (in adiecto schemate minore) A, B, semidiametrorum terræ, 41. maxima Solis à terra distantia, A E, semidiametrorum terræ 1182. m. 56. semidiameter excentrici Solis B, E, & Excentricus S S. cui nunc latitudinem assignamus aliquam; maiorem tamen, quam proportio geometrice exigeret, vt à reliquis duobus Augem deferentibus K, & I, discerni melius, eiusque motus considerari possit, media tamẽ Excentrici linea circularis E T, suam in distantia proportionem habet. A Solis itaque Apogæo E, sursum versus, vsque in C numeretur Excentricitas Mercurij semidiam. terræ 108. talium qualium A B, est 41. & similiter à perigæo Solis, T, introrsum versus cẽtrum, vsque in M: & ex M, atque C, describatur Epicyclus, cuius semidiameter sit æqualis semidiametro Epicycli Mercurij, hoc est 480. semidiam. terræ; apparebit locus Mercurij in Cælo Solis, quem in suo cursu pererrat: eumque Mercurius fuerit in G, habebit maximam, cum autem

Mercurius circa Solem.

fuerit

I.

„ fuerit in H, habebit minimam, quam
„ vnquam habere poteſt à centro terræ
„ A diſtantiam: maxima enim illius A
„ G, componitur ex ſemidiametro C
„ G, ſemidiametro terræ 408. Excen-
„ tricitate C E, ſemidiametris terræ
„ 108. & maxima Solis diſtantia A, E,
„ ſemidiametrorum terræ 1183. quæ
„ ſimul iunctæ faciunt 1693. vel 1700.
„ proximè ſemidiametros terræ, quot
„ aſſignauimus. Minima autem illius di-
„ ſtantia A E, habetur, ſi ex remotio-
„ ne Solis perigæi minima A T, ſemi-
„ diametri terræ 1101. auferantur ex-
„ centricitas Mercurij M T, eiuſque
„ ſemidiameter H M, remanebunt e-
„ nim 585. ſemidiam. terræ tanta e-
„ nim eſt diſtantia Mercurij minima
„ quam vnquam habere poteſt, cum vi-
„ delicet, perigæus & terrę proximus eſt.
„ Hinc deduco.

COROLLARIVM I.

„ Si Epicyclus C G, ſit ſolidus, Cæ-
„ lum Solis maius eſſe, quam ſupra iux-
„ ta Aſtronomorum ſphæras ſolidas ef-
„ formantium placita poſuimus, & coæ-
„ quari circulo O N, ita quidem, vt
„ quoad ſuam conuexam ſuperficiem
„ minimum à centro terræ diſtet tan-
„ tum, quanta eſt diſtantia Maxima
„ Mercurij A G, à centro terræ, hoc
„ eſt, ſemidiam. terræ 100.

COROLLARIVM II.

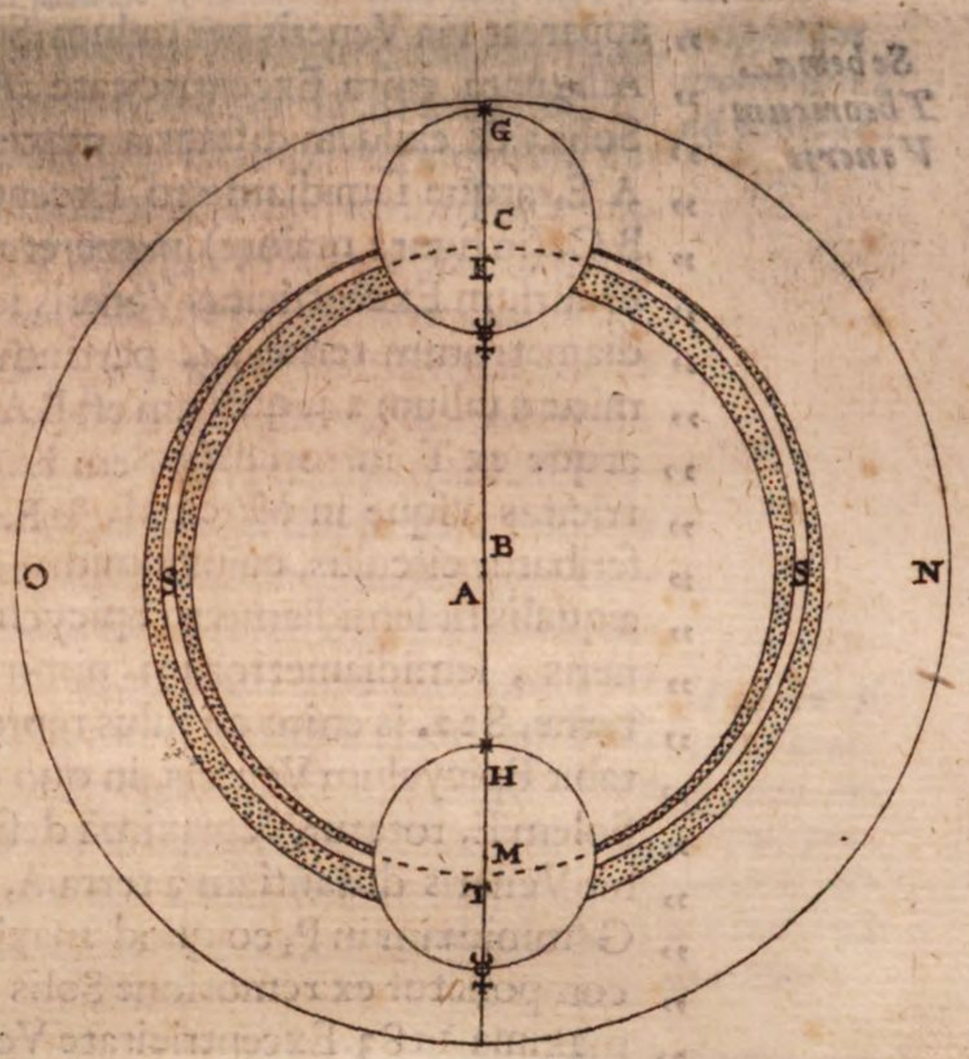
„ Orbes item Solis, Excentricum
„ ſimpliciter, & Excentricum ſecun-
„ dum quid, atque Excentri Excentri-
„ cos, ſi qui ſint, non abſoluere cir-
„ culos integros, ſed per Epicyclum
„ tranſeuntem, omnes, & ſingulos in-
„ terrumpi, vt figura geometricè deli-
„ neat demonſtrat.

VENVS.

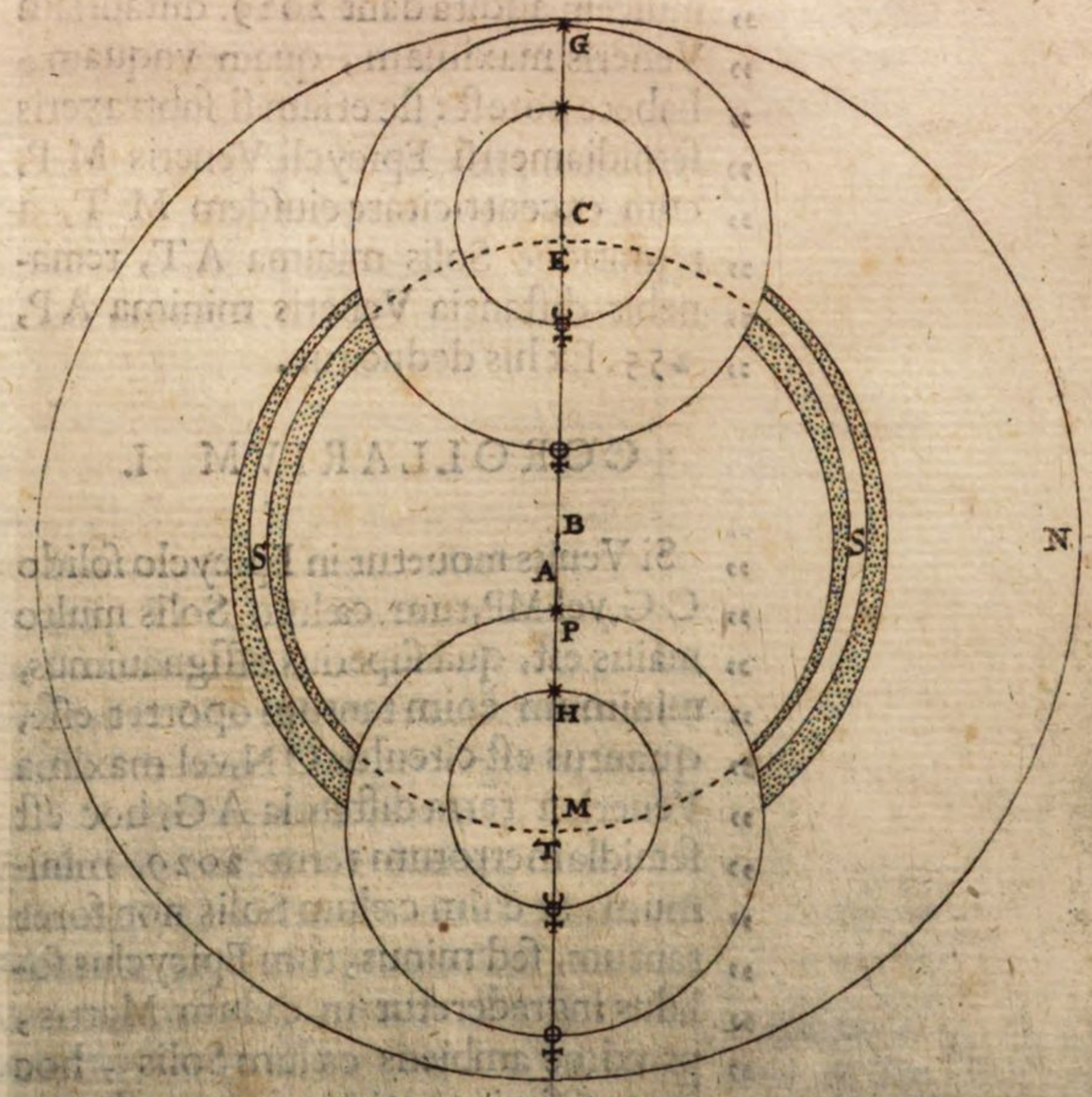
„ Proximus poſt Mercurium plane-
„ tarum, Solem ambientium Venus eſt,
„ quæ etiam modo Sole altior, modo
„ humilior ſua periodo eum circumſcri-
„ bit, & multo maiore Circulo ambit.
„ Eius enim Epicycli ſemidiameter, eſt
„ ſemidiametrorum terræ 822. Excen-

II.

„ tricitas ſemidiam. 24. maxima à ter-
„ ris diſtantia, 2029. minima, 255.
„ iuxta Copernicum l. 5. c. 21. cui pro-
„ xime conſentit Tycho, quamuis Co-
„ pernicus in alijs partibus idipſum aſ-
„ ſerat, quam terræ ſemidiametris, quas
„ tamen partes, ſi ad ſemidiametros ter-
„ ræ reduxeris, inuenies tot quot aſſi-



Mercurius et Ven, in Cœlo O.



I.

„ gnauimus. Supponit enim Coperni-
„ cus ſicut, & Tycho Excentricum
„ Mercurij, atque Veneris B E, eſſe Ex-
„ centricum quoque Solis, cuius ſemi-
„ diameter ſit 1142. ſemidiametri ter-
„ ræ, ſiue, vt ſupra diximus, 1150. ita
„ Tycho fol. 475. l. 1. de noua ſtella.
„ Quibus ſuppoſitis iterum figuram
„ conſtruximus adiacentem, ex qua
„ appareat via Veneris per cælum Solis.
Schema Theoricum Veneris.
„ Aſſignata enim Excentricitate A B,
„ Solis, & eiuſdem diſtantia maxima
„ A E, atque ſemidiametro Excentrici
„ B C, (in figura maiore) numeretur ab
„ E, ſurſum Excentricitas Veneris ſemi-
„ diametrorum terræ 24. partium ni-
„ mirum talium 24. qualium eſt B A, 41.
„ atque ex T, introrſum eadem Excen-
„ tricitas vſque in M; ex M, & E, de-
„ ſcribatur circulus, cuius ſemidiameter
„ æqualis ſit ſemidiametro Epicycli Ve-
„ neris, ſemidiametrorum nimirum
„ terræ, 822. is enim circulus repreſen-
„ tabit Epicyclum Veneris, in quo circa
„ Solem E, rotatur, & maximã deſigna-
„ bit Veneris diſtantiam à terra A, in
„ G. minimam in P, eo quod maxima
„ componatur ex remotione Solis A E,
„ maxima 1183. Excentricitate Veneris
„ E C, 24. & ſemidiametro Epicycli C
„ G, 822. ſemidiametrorum terræ, quæ
„ inuicem addita dant 2029. diſtantiam
„ Veneris maximam, quam vnquam
„ habere poteſt: ſic etiam ſi ſubtraxeris
„ ſemidiametrũ Epicycli Veneris M P,
„ cum excentricitate eiuſdem M T, à
„ remotione Solis minima A T, rema-
„ nebit diſtantia Veneris minima A P,
„ 255. Ex his deducitur.

COROLLARIVM I.

„ Si Venus mouetur in Epicyclo ſolido
„ C G, vel M P, tum cælum Solis multo
„ maius eſt, quã ſuperius aſſignauimus,
„ minimum ènim tantum oportet eſſe,
„ quantus eſt circulus O N, vel maxima
„ Veneris à terra diſtantia A G, hoc eſt
„ ſemidiametrorum terræ 2029. mini-
„ mum. Si enim cælum Solis non foret
„ tantum, ſed minus, tum Epicyclus ſo-
„ lidus ingrederetur in cælum Martis,
„ proximè ambiens cælum Solis, hoc
„ autem fieri neutiquam poteſt, vt
„ pars Epicycli ſit in cælo Solis, pars

II.

„ in cælo Martis: cum cælum Solis ce-
„ lerius, cælum autem Martis tardius
„ duplo moueatur, ac conſequenter ea
„ pars Epicycli, mota cum cælo Solis,
„ duplo celerius peruenire ad ſuum ter-
„ minum, quam pars Epicycli mota
„ cum cælo Martis, adeoque neceſ-
„ ſario diſcontinuaretur, quod eſt ab-
„ ſurdum.

COROLLARIVM II.

„ Deferentes item Apogæum, & Pe-
„ rigæum, K, & I, item Excentricum
„ ſimpliciter S, non eſſe poſſe in cælo ſo-
„ lido, orbes integros, ſuum ambitum
„ ex toto abſoluentes, ſed ex vna parte
„ per Epicyclum Veneris interruptos,
„ vt figura ſecũdum dimenſionem geo-
„ metricam clare delineata demon-
„ ſtrat.

Hæc ille, docte ſane, & neruosè, ad mentem Copernici, Tychonis, & communem ſenſum eruditorum huius æui, quæ deo adduxi, quia plana ſunt, & oculis orbes illos alioqui imaginatu perquam difficiles, metodo pulchra, & facili, ſubijciunt, id quod à nullo ita factitatum, vidi: tum etiam, vt dicta & inferius dicenda, melius percipiantur. Nam rationes iſtæ, quibus Maculas ſupra cælos, Eu melius Curſus ſubſolares horum trium Erronum, Lunæ ſcilicet, Veneris, & Mercurij extuli, nec ſunt ſolę, nec præcipuæ, neque plenè explicatæ: quæ omnia ſuis locis debitè tractabuntur. Nunc ad Phęnomeni apparentias redeamus.

PRONVNCIATVM TERTIVM.

Nulla Macula, nulla Facula, ſeu primaria, ſeu ſecundaria, extra patentem Solis orbem, ſiue horizontem ipſius conſpicuum, vnquam apparet.

CAP. VII.

Horizon Solaris quis?

SOlis horizon conſpicuus, eſt circulus, radijs viſualibus globum Solis tangentibus determinatus, ſectio nimirum, plani & globi Solarjs communis, per tangentium radiorum contactus finita, ad axem coni viſualis recta, terminus omnium eorum, quæ in Sole conſpi-

I.

conſpiciuntur, Solem in ſegmenta duo ſphærica diuidens, patens nimirum & latens; quorũ hoc hemiſphęrio maius, illud minus eſſe demõſtratur, differentia tamẽ ad sẽsũ imperceptibili; vnde circulus Solis viſualis, paſſim pro circulo maximo vſurpatur; quia in re, ſenſibile aliquod incõmodũ vix infert; ſicubi tamẽ ad rẽ erit, monebo. Radij autẽ ab extremo, & marginali Solis cõtactu in lentem obſeruatoriã conuexã cõcentrantur, & inde ſenſim facta interſectione, in conũ inuerſum diducuntur, baſinq; illius radioſam poſt lentẽ cauã in chartã proijciunt, & circulũ lucidũ depingunt. Viſibilis ergo iſte Solis circulus, qui diſcus, orbis, ſuperficies, facies, vel vultus Solis aſpectabilis ab omnibus paſſim aſſeritur, à me, propoſiti mei ratione Horizon Solaris appellatur, quatenus ipſe omne id quod in Sole videndum eſt, ſuo gremio complectitur, & quidquid extra ipsũ eſt, in Sole minimè ſpectatur; deinde quia penes ipſum ortus & occaſus Macularum dignoſcitur; tandem quia in ipſo omnia quodammodo viſuntur, proijciuntur enim in ipſum omnia, & in eius plano examinãtur: &c. hinc merito nomen horizontis & Finitoris ſibi vendicauit.

Hemiſphærij Solaris apparentis, Synonyma.

Officia Horizontis ſolaris.

Pronunciatum autẽ ſatis eſt probatum & ſtabilitum tot annorum diligentiſſimis inueſtigationibus; tot allatis lib. priore accuratis obſeruationibus; tot deniq; cõſpiratis Aſtronomorum ſencẽtijs. Cum. n. nonnulli lectione Apellis mei, perperam intellecti, ſibi perſuaſiſſent, Maculas Solis à me veluti Lunulas extra Solem fuiſſe conſpectas, idq; à me aſſertum eſſe; omnes in obſeruando neruos intenderunt, id experimentis deprẽhendere: quod cum obtinere nequiuiſſent, ſcriptis ſuis teſtati ſunt, extra Solem de hoc Phænomeno nil penitus animaduerti: de quo ego nunquam dubitaui: ſi quid autẽ de Maculis tanquã extra Solẽ circumlatis diſputaui; non id præſtiti ex eo capite, quod illas extra Solem oculis aſpicerem, ſed quod aliunde ex apparẽte inęqualitate motus, deprẽhenſa nõnulla argumenta per modum dubitantis potius, quã certo affirmantis, afferrem. Vnde ſi è Maculis, lucis ſolaris reflexione illuſtribus lunulas feci, id ex ſuppoſitione, (ſi nimirum extra Solem circumferentur) non abſolutè à me aſſertum fuit.

Apelles male intellectus, falſam de auctore ſuſpicionem apud quoſdã ingenerauit.

II.

Nunc autem dum hoc Phænomenon tracto, & obſeruata diſcutio, in hanc rem ſingulariſſimè attentus fui, ſi quo modo vllo poſſibili, vel Maculam vel Faculam aliquam inſignem, ſiue ortiuam ſiue occiduã extra perimetrum horizontis aſpicerem. Et licet, conatum meum circa Maculas, Luna Solẽ eclipſans ſatis infregerit; quia de ipſa, quatenus Soli nõ ſubſtat; nil penitus in viſum cadit, quemadmodum curioſiſſimè in id dum Solem Eclipſaret Ingolſtadij olim, inquiſiui: Facularum tamen, ſaltem maiorum, & inſigniorum aſpectus, ſi extra Solis ſuperficiem quadantenus elõgarẽtur, oculorum aciem, & Tuborum potentiam euitare nõ poſſet. præſertim quãdo in horizonte ita luculẽtiæ, & veluti perimetro abſciſſæ integros dies, aſcendendo, & deſcendendo conſumpſerunt. Cum enim ſubiectæ corporis Solis lucidiori eluceſcant & videantur, euidens eſt, eaſdẽ ſubiectas minus lucido, amplius viſum iri. Certum autẽ eſt, ætherem Soli circumfusum, eſſe minus lucidum ipſo Sole; igitur ſi Facula aliqua in medio Sole à viſu diſcernitur, quanto amplius ſi iuxta Solem in æthere minus illuſtri incedat?

Lunæ portio extra Solẽ eclipſatum prominens, nõ videtur.

Faculæ ſi extra horizontem ſolarem prominerẽt, extra etiam viderentur.

Obijcies, Venerem, apogæam, Martem, Iouem, Soli coniungendos, in eiuſdem radijs latere; & tamen dubium nemini eſſe debere, fulgorem Veneris, Martias ignes; & Iouialia fulmina, longe eſſe nitidiora, ſplendoribus Facularum: igitur ſicut dicti planetæ Faculis lucidiores in præſentia Solis noctеſcũt, ita mirum eſſe nemini debet, ſi Faculæ etiam extra & iuxta Solem poſitæ in liquido æthere non luceant.

Obiectio ex planetarum ſuperioribus cum Sole coniunctionibus.

Reſpondeo, Planetas omnes Superiores Soli vicinos, in ſe vehementiſſimè quidem illuſtrari, nobis tamen obtenebrari, ob Solis præſentiam, qui lucis ſuæ abundantia ita viſum noſtrum occupat, vt illorum ad nos lucis ſenſus peruenire non poſſit; non quod ſpecies illorum etiam de medio die ad nos non pertingant, aut in oculos noſtros non immittantur, ſed quod vehementioris lucis, videlicet diurnæ, præſentia, ſiderum iſtorũ omnẽ radiosam præſentiam obfuſcet, vt impotentiæ viſiue poteſtate non ſit, illos diſtinctè appræhendere. Quod autem ſtellæ, & planetæ radios ſuos in visũ noſtrũ demittãt æque præſente Sole atq; abſente

Obiectionis ſolutio.

Planetæ etiam de die lucẽt, ſed nõ ſentiuntur.

I.

abſẽte;patet ex eo,quod ſpecierũ effuſiones neceſſario fiant,neq;lux lucẽ in fluxu ſuo impediat, & nullũ ẽt aliud corpus opacũ intercedat; imo experiẽtia multorũ id conſtat,qui planetas libero oculo,medio de die viderunt à quorũ numero me non excipio,qui olim,dũ Philoſophię Ingolſtadij operã dedi,cũ multis Iouẽ pæne meridianũ ſępius aſpexi,& alijs oſtendi: itaq; ſpecies planetarũ viſibiles sẽper affluere,imo in oculũ apertũ,& oppoſitum influere nullũ eſt dubiũ;ſed aio non ſentiri,ob maioris lucis efficaciã hãc aũt lucẽ, non eſſe illã,quę Solẽ,planetas,& reliqua ſidera in liquidiſſimo illo æthere fulgentiſſima circumſtat,ſed noſtrã diurnã quæ apud nos visum obſidet,probatur experimẽtis quotidianis;qñ tenebris crepuſculinis mane euaneſcẽtibus,ẽt aſtra extinguũ tur,veſperi ingruentibus,accẽduntur;hęc aũt nõ ideo fiunt,quia ſuperior illa aura, vel illuſtratur,vel obfuſcatur,ſed quia aër noſter vicinus ex vmbræ terrenę interuẽtu obtenebratur veſpere,ex eiuſdẽ abſceſſione illuminatur mane; & ſic lux diurna præſens adimit aſpectũ planetarũ Soli viciniorũ,abſens reddit.Probatur idẽ experiẽtia aliter:etenim ſi per Tubũ,quẽcũq; planetam illuſtriorem noctu lucentem,in chartã voles traducere, efficies id quidẽ, ſed nõ ſine tenebris oculũ circũſtãtibus; alioqui ſi vel paruula lux chartã,aut oculũ inuadet,elidet ſpeciẽ planetæ in papyro exceptã;nõ quod ipſius imago ex charta verè eliminetur, ſed quod oculus maiore luce peruaſus,ipſam debiliorẽ perſentiſcere non valeat: ſimile quid eueniet,ſi magnitudinem Solis per foramen minutiſſimũ intromiſſi,venari volueris:etenim ſpecies illa Solis, eſt omnis alterius lucis in locum illũ immiſſi impatiens,eo quod quælibet ingreſſa,imaginem Solis imminuit; quod aliunde non euenit, niſi quod illuſtrioris prẽſentia ſpeciẽ circa extrema minus ſplẽdicantem in oculo elidit;& ſic minor apparet in præſentia alienæ lucis, quæ alioquin ſe ſola maior fuiſſet. Hanc experientiam,multis incredibilem,oſtendi ipſo facto. Cum enim Solem intromiſiſſem per foramen ita paruum, vt aciẽ oculi ẽt optimi quaſi effugeret,& à camera omnẽ aliã lucẽ excluſiſſem, vidimus imaginem Solis magnitudine ſua competenti in charta obiecta prẽſentatam;quãprimũ autem è quocunq; tandem loco a-

Lux diurna aſpectũ Planetarũ, & ſtellarũ diurnum adimit.

Probatur experimẽtis lucis præſentia ſpecierũ ſenſum extingui.

Solis per minutiſſimum foramen intromiſſio.

II.

liquantulũ lucis externæ admiſimus, ſtatim prædicta Solis imago,ſenſibiliter, in omnium oculis decreuit, neq; poſſibile fuit illud decrementum inſtaurare, quam rurſus excludẽdo lucẽ illã admiſsã. Qua ex re cõcluſimus maioris lucis præſentia, minoris in organo viſus ſensũ obliterari. Sed de hoc ſolaris imaginis experimento plura & exactiora dabo inferius,vbi in fine huius parte,de abſoluta Macularum, & Facularum magnitudine diſquiram.

Sole toto Eclipſato apparent ſtellæ.

Sed omnium maximum, & huius rei proprium experimentum eſt Eclipſis Solis totalis, cuiuſmodi contigit anno Dñi 1560,& viſa eſt in Luſitania, in tantum, vt ſtellæ firmamẽti clariſſime apparerẽt.

Quemamodum Chriſtophorus Clarius in Capite 4.in Sphæram,p.594.Editionis Rom. 1606.teſtatũ reliquit hiſce verbis.

„ Et vt quod ipſi quoq;aliqñ obſerua-
„ uimus hac in parte, in mediũ proferamus, recitabo duas inſignes Eclipſes
„ Solis, quæ meo tempore contigerunt
„ non ita pridẽ:quarũ vnã an.1560.Co-
„ nimbricæ in Luſitania circa meridiem
„ obſeruaui,in qua interponebaturLuna
„ directe inter viſum,ac Solẽ,ita vt totũ
„ Solẽ, nõ modico tẽporis interuallo cõ-
„ tegeret,eſſent q; tenebræ quodãmodo
„ maiores quã nocturnæ. Neq;enim,vbi
„ pedẽ quis poneret, videre poterat, cla-
„ riſſimeq; ſtellæ in cælo apparebant,&
„ (quod mirabile erat (aues ex aëre in
„ terrã,prę horrore tàm tetrę obſcurita-
„ tis decidebãt, hæc ille. Quã eãdẽ Eclipſin,viuus adhuc, & oculatus teſtis mihi hæc ſcribẽti, Romæ nũc multis annis degens,confirmauit P. Emmanuel Vega Luſit.Societ.noſtrę,qui ait illã,dũ ſimul prãderetur,ita cũ multorũ horrore tenebras illas auxiſſe,vt opus fuerit in meridie lucernas accẽdere,&vniuersã Eclipſeos durationẽ fuiſſe vltra tres horas extensã,occultationẽ vero Solis totius ſtellarũq;cõſpectũ horæ ſpatium vt minimũ adæquauiſse: dum interim fæmineus ſexus, aſtronomicarum rerum ignarus, extremum Iudicij diem per compita, & vicos concurſando, adeſſe cum lachrymis eiulatuq;miſerabili lamentaretur. Addebat inſuper, tam intenſas illas tenebras extitiſſe,vt ſtellas in toto cęlo ita lucidas conſpexerit,quantum alias nunquã, tota ſua vita. Similis Eclypſis in Hiſpania visa eſt, anno Dñi 719. vti in eius Annalibus com-

I.

compendio manuscriptis hisce diebus legi. Ita autem præter multa alia cælitus visa prodigia habent. Sol præcipue adeo lumine defectus, vt tota Hispania stellas, duas per horas, quasi nocte concubia, silente Luna, viderint. hisce consonant Annales Constantinopolit. Auct. Georgio Cedreno, Anno 9. Iustiniani, qui fuit Constantini Pogonati filius: Tantus inquit fuit Solis defectus, vt astra visa fuerint. Idē pag. 489. anno 2. Leonis, qui fuit Basilij fil. Sub idem tempus, Sol hora diei sexta ita defecit, vt stellæ viderentur. Idē p. 544. anno Nicephori 4. die mensis Decemb. 22. hora 3. tantus ait, fuit Solis defectus, vt astra quoq; apparuerint. Id. p. 572. sub Basil. & Constant. fratribus Sol etiam meridie defecit, & stellæ conspectæ sunt.

Exemplæ stellarum in Eclipsibus solaribus visarum.

Ex Annalibus Constantinopolitanis.

Ex Bibliotheca Petri Pithæi I.C. Annalium Francorū, editionis Parisiēn 1588 p. 43. par. prioris. An. Dñi DCCCXXXIX. sub Imperat. Hludou. in ipsa autē, inquit, vigilia Ascensionis Dñi, hoc est 4. Id. Maij, Eclipsis Solis circa 7. & 8. horam diei facta est, tā valida, vt ēr stellæ propter obscuritatē Solis viſę sint, rebusq; color in terra mutaretur. Ib. p. 134. p. 1. an. Xpi. DCCC. LXXVIII. Sol quoq, in 4. Cal. Nouēb, post hor. 9. ita obscuratus est per dimidiā horā, vt stellæ in cęlo apparerēt, & omnes sibi noctē imminere putarent. Ib. p. 281. in vita Imp. Ludou. Pij. Quo in tēpore, inquit, deliquiū Solis contigit, tertia die Litaniæ maioris, insolito modo. In tīn. n. lucis recessu tenebræ præualuerunt, vt nihil à noctis veritate differre viderentur. stellarū nāq; ratus ordo ita cernebatur, vt nullū Sydus lucis solaris hebetudinē pateretur: quin potius Lunā, qui se ei aduersā præbuerat, paullatim oriętem petendo primū corniculatim illi lumē à parte occidētali restitueret, in morē sui, quando prima vel secunda cernitur, & sic per augmenta totam venustatem, tota rota Solis reciperet.

Ex Annalibus Frāsicis

Modi alij stellas de die aspiciēdi

Habeo ex Hispano, Viro doctiss, & fide digniss. se anno 1601. die 24. Decēb. cū Eclipsim Solis Villæregiæ in Hisp. vidisset simul stellas Firmamenti se vna cū alijs aspexisse. Idē addidit in Hisp. tritū esse, vt in puteis profundis, sub dio apertis cælū, & stellas in eō per Reflexionē relucentes

II.

tanquā è speculo distinctiss. ipso ēt meridie videant, & se frequētiss. eas cōtēplatū esse. Conimbricenses, & alij è puteo profundo videri affirmant. Hæ experiētiæ ab Astronomo nō sunt negligēdæ, quia possunt esse vsui maximo. Igitur ex allatis exemplis, oppositione Lunari dies erepta sol ablatus, nox effecta, & sidera vbique in conspectu steterunt: vnde:

Sequitur Primò. Astrorū cū Sole cōiunctionē, præcisè spectatā, nisi ea corporalis sit, nō esse caussā, cur ipsa nō videâtur, qñ cū Sole cōiūgūtur: alioqui nec in istis Eclipsibus, sidera Soli vicina fuissent visa, cuius tamē cōtrariū accidit. igitur qū planetæ superiores cū Sole iūgūtur, nō ideo visum effugiunt, quia cum Sole coniuncti sunt, cum in simili casu, possent simul coniuncti & simul conspicui esse.

Astrorū ad Solem lateralis vicinitas, non est caussa, cur à nobis non videantur.

Sequitur Secundò. Splendidissimas illas oras & auras cælestes, fulgoribus solarib⁹ cādicātes, nō esse caussā, cur planetæ cum Sole cōiuncti ad visum nostrū sensibiliter nō pertingāt, tanquā aura illa iubare suo fulgētiss. visū prętstringat, & sic oculos ab aspectu planetarū arceat; dico hāc caussā no esse; quia in istis totalibus Solis Eclipsibus, prętter corpus Solis illius plagę à Luna quasi nihil obtectū fuit, in quam circa Lunā vndiq; oculo expaciandi, liberrimus cāpus patuit, insuper, & tota illa regio superlunaris à lumine solari æque in Eclipsi atq; extra perlustrata, & in Oculū, prętter Lunā vbiq; aperta fuit: & tñ hisce nō obstantibus, stellæ firmamēti, & planetæ super horizōtē versātes, tāquā media nocte illustres arradiauerunt: regio ergo illa ætheria, quantiscūq; splēdoribus imbuta in caussa non est, cur sidera Soli propinqua visui nostro eripiantur.

Aether illustrissimus, non tollit Planetarū Soli lateraliter coniunctorum, aspectum.

Sequitur Tertiò. Cur planetæ, & alia sidera Soli vicina oculis nostris dispareāt, nō inueniri aliā caussam, quā lucē diurnā, in aēre nostro vicino, atq; oculo, receptā, & probatur: istud affert caussā, quod ablatū tollit effectū, & quod redditū effectū restituit: atqui lux diurna ablata, disparitionem siderū tollit; reddita restituit: ergo lux diurna affert caussam disparitionis siderū. Maior est nota in terminis minor claret in Eclipsi, & alijs experimentis adductis igitur conclusio manet. Atmosphæra igitur nostra, à luce solari peruasa, & supra hemisphærium nostrum reperta, in oculos incurrens, debiliores

Lux diurna sola, facit disparere sidera Soli iuncta.

I.

siderum arradiatiationes suffocat non physicè, sed opticè; illud quidem, quia species omnes siderum, etiam Sole præsente adsunt; hoc autem, quia lucis diurnę præcellentia hebetatæ stellarum radiosæ imagines sentiri nequeunt: vnde tenebris luci diurnæ succedentibus, siue terræ, (vt quot noctibus, ☽ siue Lunæ interpositione in Eclipsibus solaribus, id fiat; sublata fortioris lucis tyrannide, debiliores planetarum & stellarum luminosi coni, in visum sua iura exercent. Vnde cum Faculæ Solares sub Sole die quouis serenissimo, toto anno, tam æstate, quam hyeme, suos nitores, & ignes luculentissimos in oculos nostros eiaculentur.

Lux Facularum solarium superat diei lucem.

Concludo primò. *Lucem Facularum esse fortiorem luce diurna*; alioqui si lux diurna esset fortior prçualeret in oculo, & Facularum speciem in charta receptam prçfocaret, cuius contrarium accidit: nam multæ Faculæ, etiam si sub dio obseruatio instituatur, elucent.

Lux Facularum solariũ fortior est, luce Solis communi.

Concludo secundò. *Lucem Facularum esse fortiorem, reliqua globi solaris luce*; alioqui, non prælucerent Faculæ, ex illa communi Solis luce.

Lux Facularum intensior est lumine aurę cælestis.

Concludo tertiò. *Lucem Facularum esse fortiorem luce quacumque corporis Solem ambientis in ordine ad visum.* Si enim fortior est luce diurna ad visum & luce solari: vtiq, & circumstante luce vegetior est quia lux Soli circumdata non est nisi à Sole, & est in corpore tenuissimo, rarissimòq. atq. ob eam caussam ad agendum multo debilior: à fortiori igitur; si Faculæ solares, præstantia lucis suæ, communem & çquabilem Solis lucem anteeunt; quanto amplius remissiorem superabunt?

Lux Facularum superat lucem Planetarũ, magis quam Sol, Faculis exutus.

Concludo quartò. *Lucem planetarum, cum Luce Facularum compositam, esse minoris vigoris, quam si comparẽtur ad communem lucem Solis*; nam lux Facularum est intensiot luce solari communi; multo ergo intensiot luce Plenetarum.

Obiectio initio facta euanescit.

Vnde obiectio, ex Planetis initio facta, nulla est.

Si Facula solares extra Solem sunt, videbuntur extra ad latera.

Concludo quintò. Si Faculæ in æthere cælesti iuxta Solem ex parte quacunque tandem incedunt, necessario videbuntur.

Probatur primò. Sol in quacunq. çtheris plaga videbitur; igitur & Faculæ solares iuxta incedentes viderentur, sunt enim Sole vt probatum, lucidiores. Suppono autem Faculas cum vsitata sua magnitudine posset enim tam parua assumi, vt exilitate corporis, non remissione lucis, aciem visus præterirent.

II.

Probatur secundò. Pars aliqua Solis tanta, quanta magna aliqua Facula existit, iuxta Solem posita alluceret; igitur & Facula, idem præstaret, cum Facula sit lucidior, communi solaris corporis portione.

Probatur tertiò. Faculæ ad nos affulgẽt ex Sole, vt patet experiẽtia; multo ergo amplius splenderent iuxta Solem ex æthere. quia quod radiat è lucidiore, amplius niter ex minus lucido: minus autem lucet æther, globo corporis solaris, vt per se notum est.

Probatur quartò. Caussæ cur Faculæ solares non allucerent, vel essent ex æthere Solem circũstante, vel ex Aëre nostro, vel ex ipso Sole. Sed ex nullo horum vlla assignari potest ratio, quo minus Faculæ allucerent, ad nos, extra Solem in æthere positæ: igitur si illuc egredientur, lucebũt. Sequela Maioris probatur: quia prçter illas tres caussas, nulla potest excogitari, cur Faculæ in æthere positæ non allucerent; Minor probatur; quia de facto, æther Solem circumstans, non impedit stellas; quo minus in Eclipsi Solis totali ad nos splendore suo pertingãt, vt probatum est, ergo multo minus Faculas: aërem vero nostrum diurnum, & ipsum Solem quotidie splendore superant: teste experientia. igitur probata manet minor.

Facula solares sunt partes Solis.

Concludo sextò. *Faculæ solares à Sole non distant, neque extra superficiem ipsius exeunt, aut prominent sensibiliter sed eidem insunt vt partes.* Probatur, Quia si distarent, id circa horizontem sentiretur; idem fieret si ipsius superficiem exirent, aut sensibiliter prominerent. horum autem nihil fit; vnde Solis esse partes illustriores ex eo concluditur, quod tum Solem alternatim quodammodo insideant, & integrent, & si ab eodem mente auferantur, Sol totus mera Macula secundaria existat. Quod autem Solari superficiei secundariæ Faculæ, Maculis secundarijs passim insideant, exhibitum est satis ex obseruationibus & Notis earundem in libro priore, & præsertim Obseruationum Imagine vltima, seu Meditullio Solis, in quo vniuersa Solis apparentis facies ex instituto profertur & explicatur.

Hoc

I.

Hoc argumentum licet potissima ex parte Physicum,& minus Geometricum, tamen quadam tenus Opticum existit, & tanto robore pollet, vt omnino conuincere videatur.

COROLLARIVM I.

Maculæ, vt Faculæ insunt Soli.

Hinc sequitur etiam Maculas intra superficiem physicam Solis contineri, quia motus apparens Macularum est idem, qui Facularum: non autem esset, si Maculæ à centro Solis amplius recederent, quam Faculæ saltem sensibiliter.

COROLLARIVM II.

Sol gyratur circa suum centrum.

Gyratio Solis ex hoc capite directo sequitur: præsertim si Maculæ, & Faculæ secundarię in auxilium aduocentur. Cum enim hę totum quasi Solem componant, & moueantur vniformiter difformi motu neq: Solem tamen exeant; necesse est, aut Solē gyrari; aut Solē nullū aspici: id enim quod de Sole lucet, & aspicitur, gyratur.

His omnibus adstipulatur, Galilæus, in Hist. sua, Delle Macch. epist. vlt. pag. 132. verbis istis:

„ Io spero, che di quāto fin qui hò detto
„ Apelle deurà restar sodisfatto, e massi-
„ me aggiūgēdoui quel ch'hò scritto nel
„ la seconda lettera, e crederò, ch'e' nō sia
„ per metter difficoltà nō solo nella mas
„ sima vicināza delle macchie al Globo
„ Solare, ma nè anco nella di lui riuolu
„ tione in se medesimo, in cōfirmation di
„ che posso aggiungere alle ragioni, che
„ scrissi nella seconda lettera à V. S. che
„ nella medesima faccia del Sole, si veg-
„ gono tal volta alcune piazzette più
„ chiare del resto, nelle quali cō diligēza
„ osseruate, si vede l'istesso mouimēto,
„ che nelle Macchie, e che queste sieno
„ nell'istessa superficie del Sole, nō credo
„ che possa restar ad alcuno, nō essendo
„ in verun modo credibile, che si troui
„ fuor del Sole sustāza alcuna più di lui
„ risplēdēte; e se questo è, nō mi par che
„ rimāga luogo di poter dubitare del ri-
„ uolgimēto del Globo Solare in se stesso.
„ E tale è la cōnession de veri, che di qua
„ poi corrispōdētemēte ne seguita la cō-
„ tiguità delle Macchie alla superficie
„ del Sole, e l'esser dalla sua conuersione
„ menate in volta: nō apparendo veruna

II.

„ probabil ragione, come esse (quando
„ fossero per molto spatio separate dal
„ Sole) deuessero seguitare il di lui riuol-
„ gimento. Hæc ille quæ ego latine sic
„ intelligo.
„ Ego spero Apelli, ex hactenus dictis sa-
„ tisfactum iri, præsertim si quæ in epist.
„ 2. scripsi, hisce adiunxerit: credamq;
„ illi nullam fore difficultatē, non tantū
„ circa Macularū ad Solē vicinią, sed ne-
„ que circa Solismet ipsius conuersionē:
„ in cuius rei confirmationē, præter alla-
„ tas, dicta epist. ad V.D. rationes, etiam
„ hoc possum addere, in ipsamet Solis fa-
„ cie interdum apparere plagas reliquo
„ illustriores, in quibus diligēter obser-
„ uatis, idē qui in Maculis reperitur mo
„ tus: ipsas autem superficiei solari inhę-
„ rere, apud quenquā in dubiū reuocari
„ posse non puto, quod nullo modo cre-
„ dibile sit, aliquam substantiam extra
„ Solem ipso splēdidiorem inueniri: quo
„ obtento, non video qui fieri possit, vt
„ Sol in se ipso nō reuoluatur. Et hæc est
„ veri cōnexio, ex quo deinde Macularū
„ cū Sole cōtiguitas, atq; circulatio cor-
„ respodētia apta cōsequitur: cū è cōtra-
„ rio, (si à Sole magno spatio separētur)
„ nulla probabilis ratio in proptu sit, qua
„ motui Solari obsecūdēt. Hęc Galilęus,
circa meū Apelē. vbi nota, me ex inuēto Macularū inæquali motu, addubitasse, & inquisiuisse, an nō à Sole Maculæ aliquātulū, & inæqualiter recederent? cuius cōtrariū cū sentiret Galilęus, ex Faculis Soli inhærentibus, probauit ēe Maculas inesse, eo quod vt rarūq; vnus idēq; motus esset.

Illatū à Galilæo verū est, sed minus solidè intulit, cum eandem rationem in hoc Facularū, & Macularū esse probauerit, quod in Faculis diligenter obseruatis, idē qui in Maculis reperiatur motus, ipse aūt ita indiligēter motū obseruauerit, vt omnium putauerit esse constanter rectilineum, & ad Eclipticam parallelum, necnon moræ supra horizontem solarem æqualis: quæ expresse falsa demonstrata sunt in libro 1. & 3. Quare si Macularum motus fuisset curuilineus, vt sensibiliter etiam fere semper est, Facularum vero rectilineus, vt asserit ipse, fuisset apertum discrimen, ad opposita inferenda, & ipse ex deceptione idem intulisset. Præterea medium quo probat Faculas inesse Soli, est aliquod verosimile physicum,

I.

quod ego pariter quidem adhibeo, sed firmioribus munitum obseruationum atque rationum præsidijs, quibus prorsus ipse destituitur. Cum enim hanc ipsam Solis gyrationem, epistola 2. pag. 49. ad finem in dubium reuocasset, ex hac sola coniectura in eo fundata probabilem facit, quod tam constans & regularis motus, qualis in Maculis cernitur, non posset habere radicem, & fundamentum primarium in substantia fluida, ac proinde motibus accidentarijs facile perturbabili: maculas tamen ibi in ambiente, vel ad summum contiguas ponit corpori solari. quarum motum constantem, male accepit pro semper vniformi, & ignorauit interim motum annuum, quem cum altero multo probabilius ipsi corpori solari tribuisset.

COROLLARIVM III.

Excentrici, & Epicycli ab hoc Phænomeno arcentur.

Excentrici, & Epicycli procul exulant, si namque Solis centrum in linea Eclipticæ semper inhęret, si Maculæ, & Faculæ superficiem Solis Physicam nunquam egrediuntur; patet Epicyclos, & Excentricos Macularum circa Solem, vt nonnullis Phęnomenon hoc peruertentibus affingere placuit, dari non posse.

COROLLARIVM IV.

Faculæ, & Maculæ nõ sunt stellæ.

Ex eodem fonte nec Maculæ, nec Faculæ stellarum numero adscribi possunt. Nisi quis asserere velit, Solarem globum aliud nil esse, quam stellularum infinitam & temere accumularam congeriem; quod ex alijs capitibus solide refutatur.

Obiectio ex Refractione & Reflexione desũpta.

Dices argumentationem ex Faculis motis pro gyratione Solis factam procedere si Faculæ Solares supponantur esse aliquod corpus lucidum, luce interna, & permanente perfusum. De cætero si quis diceret, Faculas Solares esse quandam fulgoris apparentiam, vel ex reflexione, vel refractione generatam; discursum factum, fore eneruem.

Respõdetur.

Respondeo omnino, Faculas, & esse, & probatis, atq; probandis supponi corpus intrinsecus lucidum; non autem exoriri è reflexione, aut refractione, id quod suo loco ostendetur infra vbi de ortu, & interitu illarum disputatur.

II.

PRONVNCIATVM QVARTVM.

Nulla Macula, aut stare in Sole, aut regredi, aut præcipitari visa est, tot nunc annis.

CAP. VIII.

Explicatio, & probatio Pronunciati ex obseruatis.

HOc pronunciatum verum est de omnibus, & singulis Maculis, & probatur ex omnibus, seu plurium, seu singularum adductis, & adducendis cursibus, qui omnes procedunt modo, & motu ad sensum proportionali, atque æquabili, vt ex adductis obseruationum imaginibus constat, suisq: locis fusius dicetur: neque enim hæc res probatione alia, quam terminorum explicatione indiget. Dum ergo dico in Sole. *Nullam Maculam visam esse stare*; sensus est, Tempore notabiliter diuerso, quamlibet Maculam in Sole obtinuisse, & obtinere, seu obtenturam locum notabiliter alium progrediendo ab ortu in occasum. Tempus autem notabiliter diuersum in medio Sole, est vnius quasi horæ circa margines, duarum aut plurium: prout circulo obseruatorio magno vel paruo vsus fueris. Tantis enim temporum interuallis, Macularum dictis locis, progressio ab ortu in occasum animaduerteretur, ab accurato, & instrumentis bonis instructo Obseruatore, in magnis Obseruationum Circulis. Dum dico, *nullam esse retrocedere animaduertam*, intelligo de motu Macularum proprio, non communi, quotidiano diurno; nam quod ex hoc stationariæ, retrogradæ, & progressiuæ fiant Maculę ostensum est libro antecedente, modique, & rationes huius motus sunt affatim declarata: illa autem statio, regressio, & progressio motum proprium Macularum non afficit, qui circa suum axem, in suo parallelo perinde promouetur, ac si apparentiæ istæ nusquam euenirent.

Dum dico, *Nullam Maculam esse notatam præcipitari*; non comparo singularum motus cum motibus omnium aut singularum, vel vice versa; sed vniuscuiusque motum ad se; ita vt sit sensus pronunciati, Maculam aliquam dum tendit ab ortu versus occasum, non esse visam instabiliter aut subsultim ferri, vt modo velox, modo tarda, iterumque velox,

velox, inconstanti reciprocatione suum iter instituat; sed si quę sunt alijs celeriores animaduersæ, eæ suam celeritatem retinuerunt, si tardiores, tarditatem, cui tamen non obstat, apparens ad margines ipsarum coitio, & interuallorum diurnorum, ex accliuitate, & decliuitate cursuum proportionalis stataq; contractio. Hæc autem sic explanata, maiore probatione vt dixi, non indigẽt; nam obseruata, aliter quam syncera prolatione, & vera explicatione, firmari non possunt. Et qui ab Obseruatore fideli plus exigit, semetipsum Obseruatorem constituat, oportet; qui tamen, vt alijs omnibus, sibi tamen, ne sic quidem satisfaciet: nam ad persuadendum sibi, præter nudas obseruationes suas, nihil afferet. Aut ergo negandum totum Phænomenon, vniuersæque Astronomiæ valedicendum, omnisque sensuum cognitio penitus profliganda; contra omnem sensum, & rationem, nec non veræ Philosophiæ praxim: aut, quod verissimum; *standum est tandem aliquibus obseruatis primis*. Qualia si non agnoscis mea, fac vt habeamus tua: quæ si accuratione fideque debita pertractata fuerint, à meis deflexura, minime crediderim. Si deflexerint, non ægre feres, si plus credidero meis, quam tuis: nam quæ quis alijs facit, vt eadem sibi fiant, ipso facto suadet.

Fides tandẽ habenda obseruatis.

Ex hoc Pronunciato constant sequentia Corollaria.

COROLLARIVM I.

Orbes sub Sole Excentrici excluduntur ab hoc Phænomeno, per Pronunciatum.

Maculæ non feruntur in orbibus Excentricis sub Sole, alioqui aliquando essent retrogradæ; quod tamen non fit. quod autem retrogradæ essent, constat ex eo, quod Latitudine apparenti Solem non egrediantur, sed zona certa coerceantur: deinde ex eo, quod ad sensum spatio temporis aliquanto, recto ferè itinere ferantur, vnde necesse est, illarum planum non esse multum inclinatum, sed quasi erectum ad circulum solarẽ; ita vt axis oculi, & Maculæ parallelus sint in eodẽ veluti plano, ad horizontẽ solarẽ recto: vnde quãdo talis Macula, in sui circuli superiore parte feretur, Solem non excedet in Boream, vel Austrum: ergo videbitur sub Sole retrograda, quod tamen est falsum. Non igitur feruntur Maculæ sub Sole in Orbibus Excentricis. id quod erat propositum.

COROLLARIVM II.

Epicycli, vt Excentrici in hoc Phænomeno nulli.

Maculæ non feruntur in vllis orbibus Epicyclis, seu sub Sole, seu circa Solem, idque siue in Excentricis, siue in homocentricis. Quia easdem affectiones multo magis subirent, quas modo in Corollario præcedente explicauimus, & exturbauimus. Circumferenturenim isti Epicycli, in alijs quibusdam sub Sole, aut circa eundem, aut homocentricis, aut excentricis, aut quibuscunque tandem circulis: qui Epicycli sub Sole Maculas sepe in ortum retrorquerent &c. quod cum repugnet Phænomeno, non est asserendum. Igitur Maculæ non circumferuntur in vllis orbibus Epicyclaribus, seu sub Sole, seu circa Solem. id quod erat demonstrandum.

PRONVNCIATVM QVINTVM.

Omnium Macularum itinera tempore eodem apparent generis, & situs eiusdem, cæteris paribus.

CAP. IX.

Explicatur sensus Pronunciati.

VOlo dicere, si vnius Maculæ iter est rectilineum, etiam aliarum esse, tempore eodem, si vnius est curuilineum, etiam aliarum esse curuilinea, tempore eodem. Addo cæteris paribus, quia sunt quædam, quæ nonnullam disparitatem afferunt, vti suis locis, in progressu me monente, benignus Lector, satis intelliget.

Per tempus idem, non est intelligendus cursus Maculæ totus, cum cursu alterius Maculæ toto aliquando, & alicubi concurrens; sed omnino strictè, & rigidè est intelligenda vox temporis: secundum dies, & tempus sensibiliter idem obseruandi: sic, vt qua die, quo tempore, Macula quæcunque in Sole, & circulo obseruatorio annotata incesserit via rectilinea, eadem die & tempore, aliæ quæcunque similia itinera describant: neque vlla procedat tramite flexo, dum aliæ recto; aut rectilineo, dum aliæ perficiant

I.

ficiant arcuatum.

Per ſitum eundem intelligo linearum itinerarium habitudinem ad plagas vel polos globi ſolaris: ita vt itinera Maculârum curuilinea, ſint ſimul omnia caua in eandem plagam, ſint conuexa ſimul in eandem; ſi ſunt rectilinea, ſeruent tendentiam veluti ſimilem,& ad Eclipticam Inclinationem fere æqualem. Accipiendæ ſunt etiam in eadem ſolaris circuli plaga, vel orientali, vel occidentali.

Hoc pronunciatum,dicto modo, explicatum,conſtat ex toto libro priore, & conſtanti tot nunc annorum experientia: vt plus opus non ſit, quam Lectorem ad imagines, & Notas particulares obſeruationum remittere; videbit enim illic, hanc curſuum proprietatem identidem occurrere atque inculcari.

Ex hoc pronunciato ſequitur, Motus huius vniuerſalis, & omnibus Maculis communis ſubiectum, ſiue cauſſam mouentem; debere eſſe vnam, & omnibus Maculis communem; itaque vel erit vna aliqua ſphæra quæ tam Maculas quam Faculas immerſas ſecum circumferat,vel quæ adhæreſcentes circumgyret. Hanc autem ipſam ſphæram eſſe ipſiſſimum Solis globum, probatum eſt partim ex antecedente pronunciato, partim oſtendetur è conſequentibus.

Commune Maculârũ motus ſubiectum eſt Sol.

Nota, ſi quando euenit (vti ſolet) vt dum aliquæ Maculæ, vel boreales, vel auſtrales nonnihil incurueſcunt, dum aliæ veſtigia itinerum rectilinea poſt ſe relinquunt, id fieri ex lentium refractione, deinde tantillum eſſe, vt ad ſenſum rectitudini, vel parum, vel nil deroget. ideoq; Pronunciato ex eo capite, nil decedere debet. Loquimur enim de apparentijs ſenſibilibus.

Cautela

II.

PRONVNCIATVM SEXTVM.

Omnia Macularum itinera ab ijſdem parallelis annue deſcripta, ſunt ad ſenſum ſibi ſimilia, & plerumque tempore æqualia.

CAP. X.

DVplex poteſt eſſe huius pronunciati ſenſus; alter, motum paralleli cuiuſcunque vno anno deſcriptum, ſecundum quem Maculæ incedant, eſſe annuum, & cuicunque alterius anni Motui annuo ſimilem, & æqualem; & hunc ſenſum non intendo; tametſi enim, (vt ſuis locis videbitur ſit motus totius Solis, & ſingulorum ipſius punctorum circa polum Eclipticæ ſolaris annuus, &c) de ipſo tamen hic non inquiro.

Senſus Pronũciati exponitur.

Alter igitur pronunciati ſenſus eſt iſte, quemcunque Solis parallelum ſimilibus anni temporibus, deſcribere curſus ſimiles & æquales Macularum. Vt exempli cauſſa; qualeſcunque Macularum motus deſcribuntur in Sole hoc anno 1627. hoc menſe Auguſti; hoc die 22. menſis eiuſdem; tales motus in genere ſaltem, ſunt deſcripti annis præteritis, tales expectamus futuris, tempore hoc eodem, à parallelis, & punctis parallelorum ijſdem. Et hic eſt ſenſus genuinus Pronunciati; & quod de hoc tempore Auguſti loquor, idem intelligendum volo de tempore menſis cuiuſcunque. Et hoc vnde ſcio? Ex ipſis Maculis, & Faculis annua in eoſdem parallelos incidentibus, id quod frequenter contingit, & quando euenit, motus ſemper ad ſenſum ſimiles, & quaſi æquales contingunt. Conſule obſeruationum imagines inter cętera ad hunc finem, libro priore allatas, & videbis huius veritatis conſtantiam.

Senſus Genuinus Pronunciati.

Ex hoc rurſus infero, Motus huius tam conſtantis cauſſam, & ſubiectum debere eſſe quid vnum, & vniuerſale.

Subiectum motus Macularum cõmune, & motus

Infero ſecundo, motum quendam omnibus Maculis communem eſſe annuum; eo quòd particulares Macularum motus annuè in ijſdem parallelis decurſi & inter ſe collati ſint ſimiles, & æquales &c.

Dixi motus vad ſenſum eſſe ſimiles in ge-

I.

& plerumque æquales, quia fieri posset, vt ex parte rei, aliqua parua dissimilitudo, interueniret, vti etiam in motu aliquantam discrepantiam quandoque contingere, certum est, ex obseruationibus, & earum notis.

Tametsi motus sit annuus, non ideo sunt annuæ Maculæ.

Dixi motus similes, & æquales annuè redire, eosque sciri è Maculis in parallelos eosdem incidentibus; vbi nota, non ideo Maculas illas esse annuas, & reduces, hoc enim non fit, cum paucæ vel semel redeant; sed quia aliæ alijs succedunt, describunt in ijsdem parallelis itinera similia, quia Mobile principale Sol cui insunt, statos circuitus perficit: sicut in rota, si in amissi claui locum alius sufficiatur, eosdem, quos prior solitus erat describet circa axem ambitus &c.

PRONVNCIATVM SEPTIMVM.

Omnes Maculæ in parallelis æqualibus delatæ, & semestri temporis interuallo à se distantes, faciunt motus quidem ordinariè similes & æquales, situ tamen, & tendentia subcontrarios.

CAP. XI.

HVius rei exempla sunt obuia in toto libro priore, in specie vero allata circa finem, vbi motus subcontrarios per singulos duorum annorum menses contuli.

Per æquales parallelos intelligo semper binos vltra, & citra maximum collocatos, interuallo latitudinis ab eodem æquali.

Subiectum motus Macularum cõmune.

Sequitur ex his iterum, subiectum, & Mobile vniuersale, in quo, à quo, & secundum quod Maculæ deferuntur, esse quid vnum, stabile & perpetuum, atq; ordinatissimum; alioqui mens non capit, qua ratione, tanta semper vniformitas & similitudo interueniret, & singulis semestribus recurreret.

II.

PRONVNCIATVM OCTAVVM.

Omnium Macularum, & Facularum itinera bis fiunt in anno rectilinea ad sensum; semel circa finem Nouembris; & initium Decembris: et semel intra finem Maii et initium Iunii.

CAP. XII.

PAtet hoc pronunciatum ex imaginibus Obseruationum tam mearum quam alienarum, libro priore ad dictos menses depromptis: nec aliter, nisi obseruando stabiliri potest.

Conueniunt autem isti motus rectilinei in hoc.

Motus Rectilineorum conuenientia.

Primo. Moras sub Sole ad sensum faciunt æquales, omnes & singuli cursus, ordinarie.

Secundo. Itinera omnia sunt ad Eclypticam obliqua nulla vero vnquam parallela.

Tertio. Omnes anguli quos itinera ista cum Eclyptica comprehendunt, sunt inter sese fere æquales, & inter sex, & octo gradus versantur.

Quarto. Tempus, quo motus iste ad sensum quasi rectilineus perdurat, excurrit ad duas circiter hebdomadas.

Quintò. Omnes hi cursus qui secant Eclypticam sunt boreales, & australes; qui non secant, vel sunt tantum boreales, vel tantum australes.

Differunt autem isti motus rectilinei in hoc.

Motuum Rectilineorum differẽtia.

Primò. Omnes brumales tendunt ex Austro ortiuo, in occasum borealem. Omnes vero æstiuales, tendunt ex ortu Aquilonari in occasum australem.

Secundò. Brumales sese sensim recipiunt, tã ex parte australi in ortu, quam septentrionali circa occasum ad Eclypticam, æstiui vero, circa ortum ex Aquilone tendunt ad Eclypticam, circa occasum ex Austro.

Tendentia autem motus Macularum spectatur maximè penes puncta ortiua, atque occidua; item penes chordam puncta illa nectentem, & situm ipsius ad Eclypticam, nec non angulum quem cum eadem facit.

Duo autem reperiuntur anguli, qui fiunt

I.

fiunt ad Eclipticam, alter arcus itinerarij in planum obſeruatorium à centro Maculæ proiecti, cum Ecliptica mixtilineus; alter chordæ ortum & occaſum nectentis cum eadem Ecliptica rectilineus; hoc ergo angulo deſcreſcente, augeſcit ille; augeſcente decreſcit ille; & quando ille ſummus eſt in æquilibrijs, hic nullus eſt: quando maximus rectilineus, ille mixtilineus nullus eſt; ſed arcus ad ſenſum cum chorda optice congruit; quemadmodum chorda in æquilibrijs cum Ecliptica, aut ſaltem eidem parallelos incedit. Hæc pro Macularum tendentia bene intelligenda noſſe oportet.

COROLLARIVM I.

Motus hi non poßunt eße in vllis orbibus Planetarijs.

Ex his colligo primò. Motum iſtum in nullo orbium planetariorum fictitiorum poſſe exiſtere; quia ipſi tales motus non habent, temporibus hiſce ſtatis. Examinet qui volet, omnes planetarũ Theorias, & ſic ſeſe rem habere inueniet. Neque enim hic omnes iſtas nugas ponere, & inutiliter refutare, tempus & charta, aut eruditorum iuſtum faſtidium permittit.

COROLLARIVM II.

Motus rectilinei non poßunt eſſe in orbibus Soli circum poſitis.

Colligo ſecundò. Motum hunc non ineſſe vlli orbi externo, qui ſit ad globum Solarem vel excentricus vel homocentricus. Nam totius huius motus reuolutionem periodicam infra Solem non abſolui, probaui in prioribus; quod alioqui neceſſario Maculę ſub Sole regrederentur eodem tempore, dum prouehuntur motu iſto rectilineo, eo quod plana per motus huius parallelos traducta, ſint ad circulum Solis quaſi erecta & in oculi axe viſorio aliquamdiu iaceant; vnde circuli ſecundum quos voluuntur Maculæ, quantumuis magni cogitentur, quia tamen neceſſaria inclinatione ſuper planum horizontis deſtituuntur, idcirco nulla ſui parte extra latitudinem Solis in Boream auſtrumue excedunt: ex quo neceſſe eſt, ſi totum Solis Phænomenon infra Solem vagaretur, videndum fuiſſe regreſſiuum in parte apogæa: hoc autem cum nunquam fiat, etiam hac ſola motus rectilinei apparentia, efficitur Maculas infra Solem totam periodum non deſcribere;

II.

Maculæ ſolares circũeunt Solem, ſed in nulla extra eundem ſphæra.

Sed neque totam ſupra: quia tunc omnino non viderentur obiectu Solis: igitur circum agitari cenſendum eſt, (id quod tamen alijs longè ſolidiſſimis argumentis poſtea demonſtrabitur) quo poſito; dico illas non agi in vllo circulo, qui Solari globo ſenſibiliter maior ſit; aut enim Circulus ſiue ſphæra illa erit Soli homocentrica aut heterocentrica; Sed neque primum, neque ſecundum; & tertium non datur; igitur ſphæra illa Solari globo ſenſibiliter non eſt maior.

Probatur nunc maior per ſingula.

SPHAERAM IN QVA MACVLAE circa Solem gyrari cogitantur, non eſſe Sole maiorem, & homocentricam.

CAP. XIII.

IN Titulo huius capitis & ſequentium abſolutè nego maioritatem, quia abſolutè neganda eſt, vt ex profeſſo infra probabo, oſtendens Maculas & Faculas eſſe in Sole; iuxta promiſſum tamen, in fine præcedentis capitis, hic maioritatem ſenſibilem reijcio.

Explicatio Propoſitionis.

Ex à centro tanquam polo, in figura prima deſcriptus cogitetur Solis globus a b c d e, & quia Maculæ ſupponuntur circa ipſum circumferri homiocentricè, tranſibit axis circa quem voluuntur per centrum Solis a, & ſit is e c, & quia Motus macularum ſtatuitur rectilineus, axis e c, iacebit (ad ſenſum ſaltem) in plano ſolaris circuli b c d e: & quia Maculæ Solares, & Faculæ primarię occupant magnam in Sole latitudinis Zonam, ſecundariæ verò totum Solem, prout ex obſeruatis & allatis libro priore conſtat, idcirco, aſſumo in exemplum tres parallelos, maximum b d, duos minores borealem alterum f g, alterum auſtrinum h i, in quibus voluantur Maculæ & Faculę quęcunque. Quarum itinera cum abſoluantur, cæteris paribus, tempore ad ſenſum æquali, dico, *fieri non poſſe, vt in ſphæris ſenſibiliter maioribus Solem cõcentrice circumdantibus abſoluantur.*

Macularũ Motus, nec totus infra, nec totus ſupra Solem eſt,

Admo-

Admonitio.

I.

ETIAMSI rectilineus Macularum motus ex parte rei semper sit curuilineus, neque lineam b a d, aut f x g, perfectè rectam ita designet, vti figura præfert; nihilominus tamen, quia ista qualis qualis à rectitudine deuiatio, circa prædicta tempora, morarum in cursus inæqualitatem sensibilem non infert, quemadmodum ex obseruatis constat; manet suus nihilominus argumento neruus, qui ab æquali supra horizontem mora potissimum trahitur. Quanta autem homocentricorum extra Solem debeat assumi distantia, quæ primo obseruatori sensibilis sit, hic non determino; hoc certum, paucorum minutorum, ne dicam vnius, sensibilem futuram. Argumentum autem nititur illo fundamento, quod diuersæ magnitudinis Circuli, nisi in vnico puncto, se non tangunt. & sic portiones arcuum sibi mutuo congruere non possunt, &c. His prę-

Probatio. monitis.

Assumatur, si fieri potest, sphæra aliqua K l m n, secundum dicta, & sit eius semidiameter a K, dupla ad solarem semidiametrum a b, & protrahatur axis vtrinque in polos l, arcticum n, austrinum, super quos voluantur Maculæ & Faculæ in parallelis o p, & q r, dictis temporibus motu ad sensum rectilineo, eòque vti solent ad sensum regulari; & sit aliquis circulus l b n, latitudinis in superficie dictæ sphæræ, per polos l, n, incedens, Solèmq: in b, apparenter seu optice contingens, respectu oculi in terra constituti, vehàtque secum duas Maculas b, f, atq. vnam Faculam australem, t. Igitur quando dictus circulus Solem attingit in b, euidens est arcum reliquum totum b f l, & b t n, extra peripheriam Solis b f c, b h e, versari, est enim circuli maioris semicirculus in arcum Ellipticum proiectus; igitur quando Macula b, in Sole exoriri incipit, Macula f, & Facula t, procul extra Solem adhuc vagatur: & vice versa, quando Macula f, in f, & Facula t, in h, ad horizontis solaris contactum delata fuerit, tunc circulus Maculas & Faculas deferens promotus, secabit Solem in f, & h, ideoque totum arcum f h, & conse-

Sphæræ homocentricæ circa Solem excutiuntur.

II.

quenter Macula f, offeret intra Solem inductam apud punctum u. Vnde quando Macula f, & Facula h, horizontem solarem subit, Macula b, in Solem progressa est ad punctum u, spatio notabili b u. Rursus, quando circulus l u h n, ad summum in Sole peruenerit, proijcietur in rectam l c a n, & Maculę culminabunt, b, quidem in a, f vero in x, & Facula t, in y.

Et hinc rursus, quando circulus Maculas deferens in communem horizontis & paralleli o p, sectionem g decurrerit, Macula f, & Facula t, occumbet in g, & i, sed Macula b, adhuc supra horizontem morabitur in puncto Z. Denique quando Macula b, occumbet in d, tunc circulus latitudinis euexit Maculam f, in α, & Faculam t, in β. Igitur si Soli circumducatur sphæra sensibiliter maior Maculas & Faculas deferens, ipsæ in Sole motu rectilineo promotæ, nunquam facient moras ad sensum æquales, quod cum sit falsum & contra Phænomenon; etiam ea, ex quibus hæc consequuntur, oportet esse falsa. vnde stante veritate Phænomeni, corruant oportet isti orbes homocentrici.

Conclusio ex allatis.

Quod si iste tantillus Soli circumdatus orbiculus K l m n, Solis ambitum minutis non omnino octo excedens, tantam in Motus Macularum rectilineos discrepantiam infert, quid facient ij, qui non semidiametris solaribus, sed integris gradibus, & ijs quidem multis, maiores assumuntur? certè tam absona, tam erudito hoc æuo indigna consequuntur, vt aures aliorum collutulare pigeat.

Absurda magna consequuntur orbes magnos Soli circumscriptos, in quibus Maculæ deferantur.

Sed ne canamus ante victoriam triumphum, videamus an eadem facilitate simus ab hac experientia eliminaturi hetero centricos.

SPHAE-

I.

SPHAERAM IN QVA MACVLAE *circa Solem gyrari cogitantur, non esse Sole maiorem, & Heterocentricam.*

CAP. XIV.

Varius sphæræ circa Solem Excentricæ, casus.

TRiplici ratione principali potest poni excentricitas sphæræ Soli circumiectæ; vel secundum longitudinem in linea K m, in eadem prima figura, hinc & illinc: vel secundum latitudinem in linea l n, supra & infra; vel denique secundum profunditatem, in linea distantiæ ab Oculo directa, quæ in figura data in punctum a, considit. Incipiamus ab hac.

Si sphæræ circumpositæ excentricitas in axe visorio manet, demonstratio à prioribus nil differt.

Siue sphæra igitur K l m n, in 1. adhuc figura, accedat ad oculū perpendiculariter puncto a, incumbentē siue recedat ab eodem, vsq. ad contactum Solis in puncto superficiali a, dummodo axis visorius itemque Solis & Sphęræ centrum, in vnicum punctum a, considant, &c. tunc eadem semper euenient, quę modo sunt dicta; quia Solis species per modum cylindri, aut coni ad nos venit in cuius apice, vel extrema basę oculus collocatus est, vnde Maculæ & Faculæ seu vestigia itineraria illarum eodem semper modo Solem eiusque circulum apparentem secabunt: vt modo est demonstratum.

Sphæræ circa Solem excentricæ excutiuntur.

Scholium animaduersione dignum.

Succinctum demonstrationis fundamentum.

Demonstratio indicata pendet ex communi sphęrę & cylindri seu coni visorij sectione, quæ semper est, segmentum superficiei sphæricę circuli peripheria terminatum, opticè in apparentem Solis circulum b f g i h, proiectum: nam si oculus loco consistat eodem, fiet sectio in cono: si ad singula solaris circuli puncta axem visorium perpendicularem traducere cogitetur, fiet cylinder, & sectio cylindrica &c.

Et hæc de Excentricitate secundum directionem indicata sunto.

II.

EXCENTRICITAS *secundum longitudinem.*

Casus primus.

Vt si sphæra, a b c d e, in figura secunda ex altero Solis a b, contactu a, tanquam centro, ad interuallum contactus b, descripta, circa axem & polos c e, Maculas b f g, deferat; quando b, orietur, f, & g, extra Solem hærebunt, quibus orientibus in h & i, b processit in K; tandem occumbentibus h & i in l & m, Macula K versatur in n, qua occumbente, in a, reliquæ versantur in o, & p, extra Solem &c.

Sphæræ circa Solem secundum lõgitudinem excentricæ excutiũtur.

Casus secundus.

Eodem modo, si centrum Excentrici q a r, fiat b, & circa axem & polos q r, voluantur Maculæ b f t, prius orietur Macula b, & postremo occumbet in a, reliquæ autem serius orientur in h & i, dum b, versabitur in u & citius occident in l & m, dum b adhuc vagabitur in x.

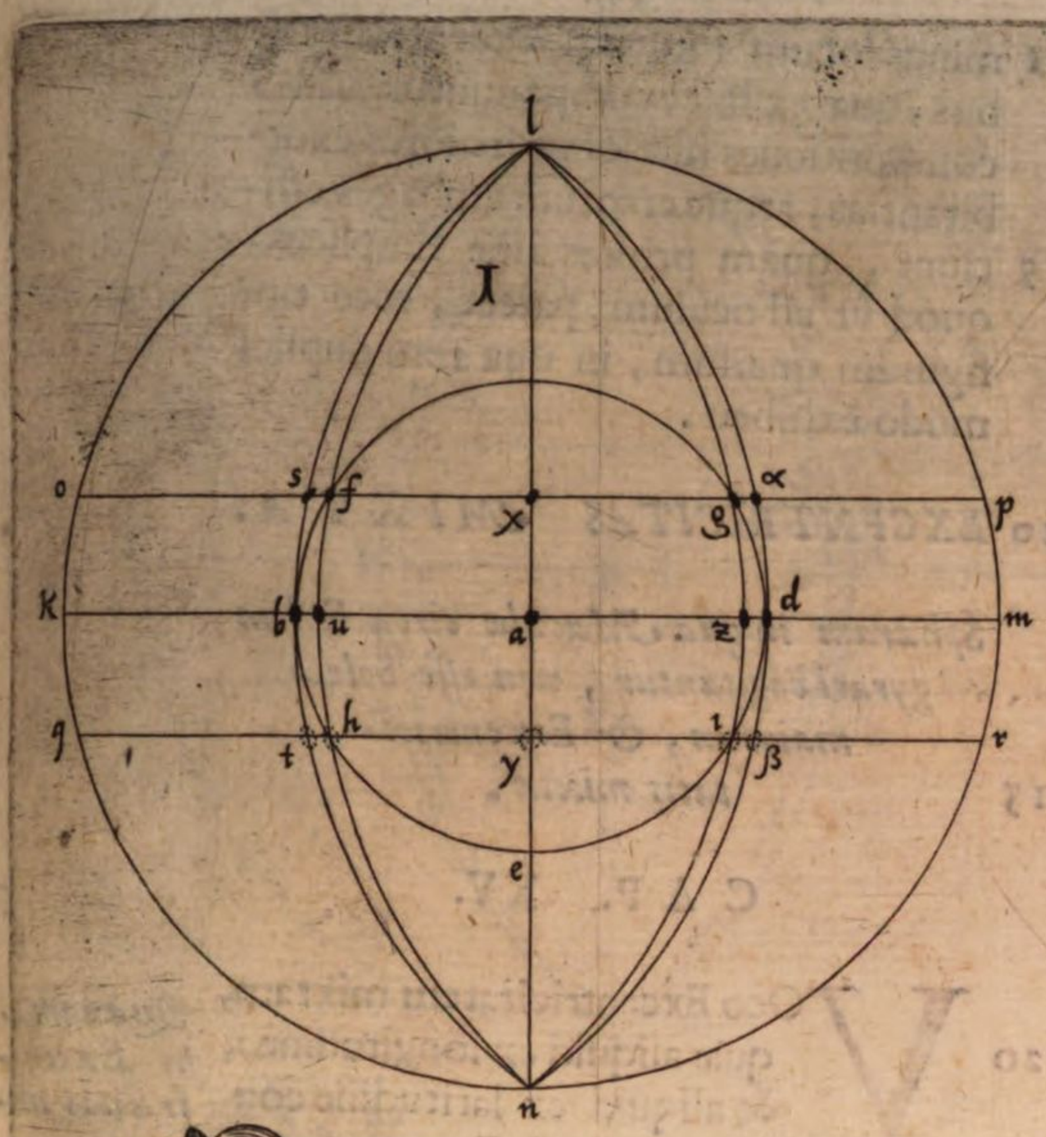
Quæ omnia sunt contra Phænomenon. Maculæ enim rectilineo ad sensum motu latæ, æquales in Sole ad sensum moras ordinariè faciunt, vt ostendi fusissime ex obseruatis passim in prioribus.

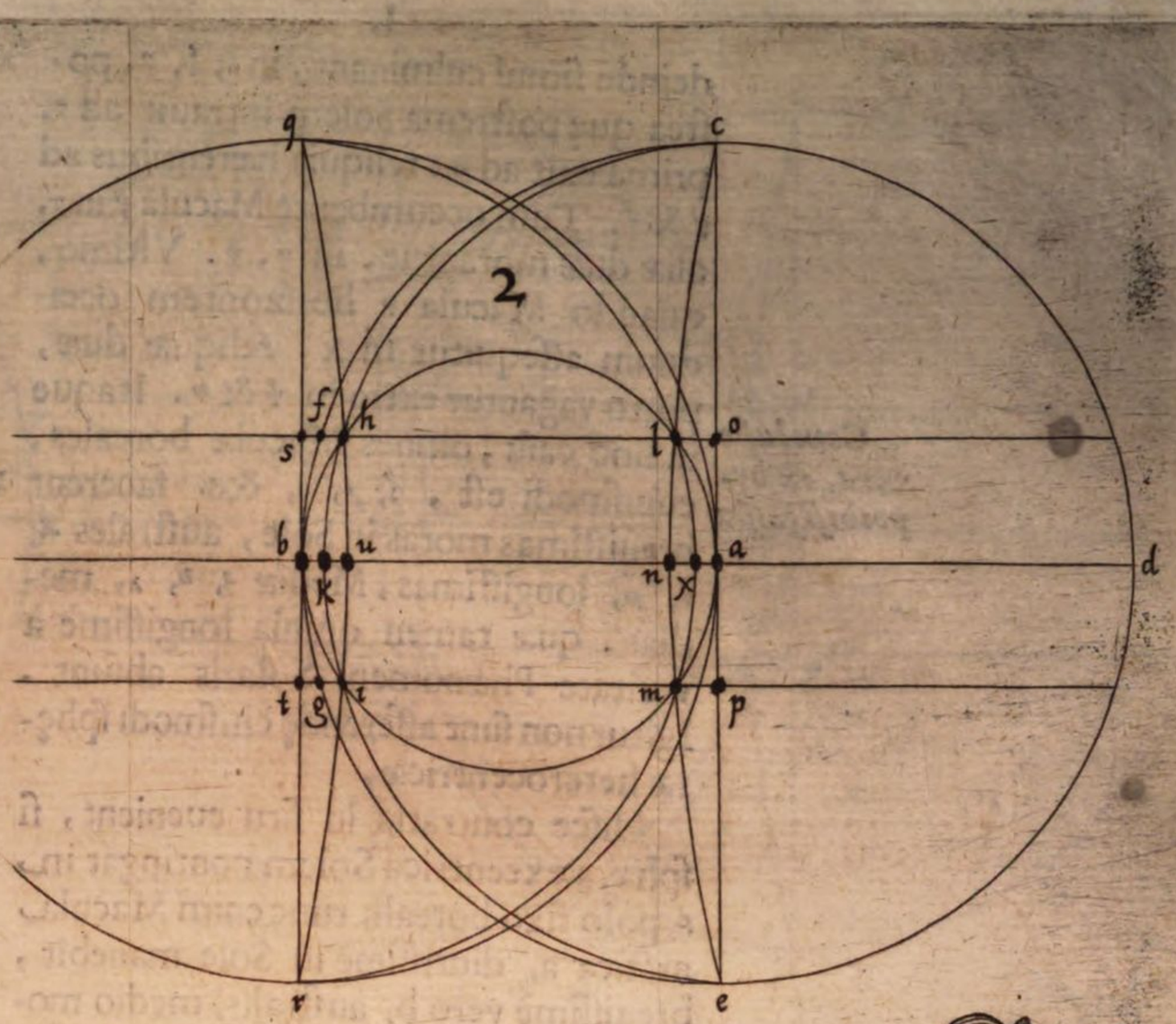
Quod si quis contentionum, quam Veritatis studiosior, vrgeat hinc sequi, illas saltem Maculas, quarum cursus cum aliarum cursibus in mora supra horizontem non concordat, posse a Sole procul eximi; & sic argumentum hoc de omnibus non concludere. Respondeo argumentum primario ex æqualitate moræ procedere, & quia inæqualitas quæ in quarundam cursibus inuenitur, nec tanta nec talis est, quanta & qualis in hisce & similibus excentricitatibus reperitur, secundario etiam vis argumenti ad illas deriuatur. Licet hoc loco mihi satis esset, si de aliquibus probaretur, ipsas à Sole non posse auelli: Nam vbi vna est, ibi omnes quoque versari, ex alijs quoque capitibus solidè hoc tractatu comprobatur.

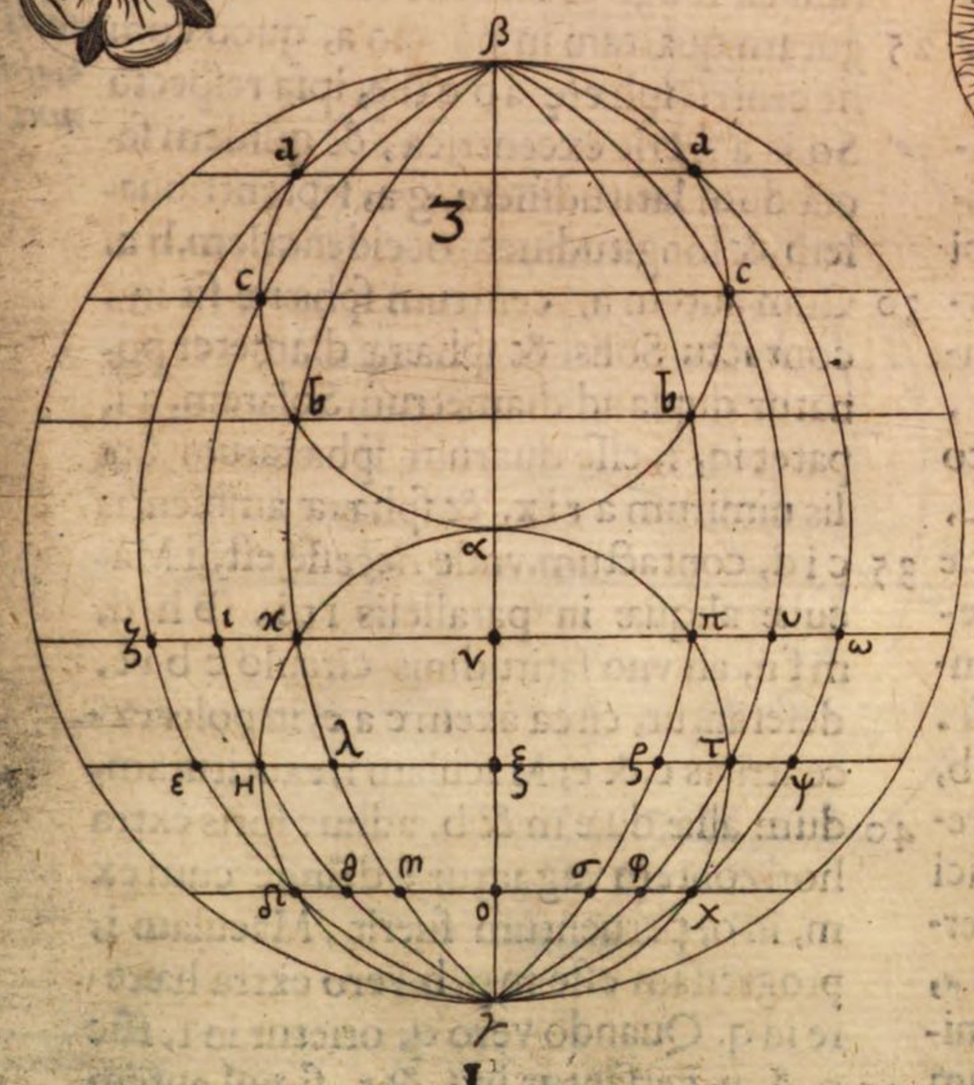
SCHOLIVM.

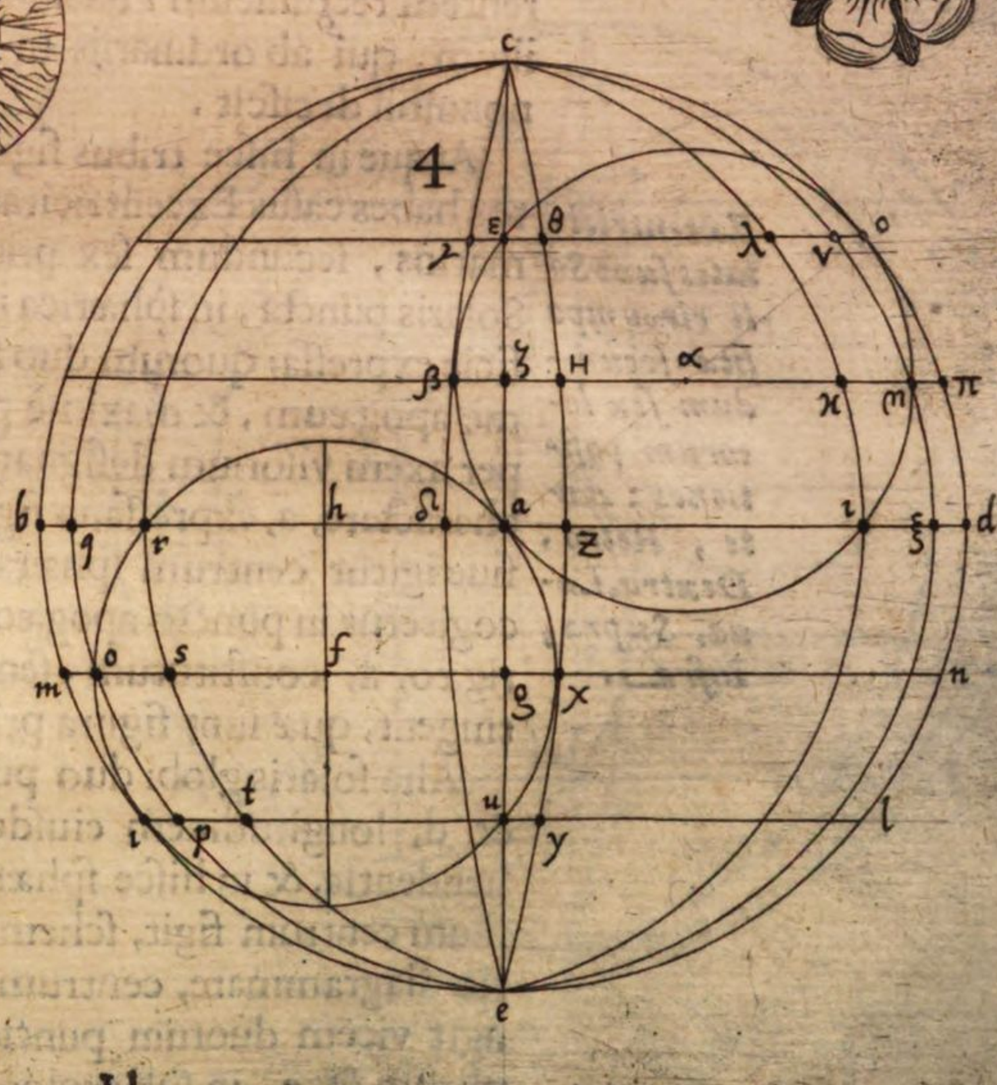
Casus alij. Excentricitas secundũ directũ accessũ vel recessũ eadem absurda offert.

Quod si quis istas excentricitates vellet componere, ex sphæræ excentricę accessu ad nos, vel recessu à nobis, non euadet, sed magis se intricabit, vti consideranti patebit. In sectionibus enim vel cylindricis, vel conicis, cum sphæræ excentricæ









I. II.

tricæ ſuperficie communibus, eadem, quæ modo dixi fient.

EXCENTRICITAS SECVNDVM latitudinem.

Caſus primus.

Repræſentatur ea in figura tertia. In qua centrum excentrici β γ β, eſt α, & axis circa quem voluitur β γ, in polis β, & γ. Solem α γ δ; contingens concaua ſuperficie in γ, polo fixo auſtrali. Quando igitur tres Maculæ ϑ, ς, ξ, in vnico latitudinis circulo γ δ β deferuntur, omnium prima perueniet in horizontem ϑ, reliquis procul extra poſitis. quando ς perueniet in horizontem, ad κ, tum δ, proceſſit in θ, & ξ hæret foris ad ι; quando tãdem promoto latitudinis circulo β κ γ, Macula ι, horizontem ſubit in κ, reliquæ duæ proceſſerunt in λ, μ. Omnes

Sphæræ circa Solem ſecundum latitudinem excentricæ, excutiuntur.

I.

deinde ſimul culminant, in ν; ξ, ο. poſtea quę poſtrema Solem intrauit ad η, prima exit ad π: reliquis hærentibus ad ϱ & σ. Tum occumbente Macula ϱ in τ, aliæ duæ morantur, in υ, φ. Vltimo, quando Macula φ horizontem occiduum aſſequitur in χ, reliquæ duæ, porro vagantur extra in ψ & ω. Itaque in hoc caſu, omnes Maculæ boreales, cuiuſmodi eſt, ζ, ι, κ, &c. facerent breuiſſimas moras in Sole, auſtrales λ, θ, μ, longiſſimas, Mediæ ξ, ν, ο, medias. quæ tamen omnia longiſſimè à veritate Phænomeni Solaris abſunt. Igitur non ſunt aſſerendę eiuſmodi ſphęræ heterocentricæ.

Concluſio vera, ex hypotheſi falſa.

Hiſce contraria in ſitu euenient, ſi ſphæra excentrica Solem contingat in β, polo fixo boreali; tunc enim Macula arctica a, diutiſſimè in Sole manebit, breuiſſimè vero b, auſtralis, medio modo ſeſe habebit c, media. Quæ rurſus omnia falſa, quia contra Motum apparentem rectilineum Phænomeni, etiam illum, qui ab ordinarijs in duratione nonnihil deciſcit.

Excentricitates ſunt Soli circumpoſitæ ſecundum ſex locorum poſitiones: Ante, Retro, Dextra, Læua, Supra, Infra.

Atque in hiſce tribus figuris expoſitos habes caſus Excentricitatum ſex primarios, ſecundum ſex primaria globi Solaris puncta, in ſphærica ipſius ſuperficie expreſſa; quorum duo ſunt, maximè apogæum, & maximè perigæum, per axem viſorium deſignata, & vnico charactere, a, expreſſa, in figura prima, ſiue igitur centrum ſphæræ excentricæ cogitetur in puncto apogæo, ſiue in perigæo, a, conſtitutum, ſemper ea contingent, quæ ſunt figura prima oſtenſa.

Alia ſolaris globi duo puncta ſunt b, & d, longitudinem eiuſdem comprehendentia, & in hiſce ſphæra excentrici ſuum centrum figit, ſchemate 2. In tertio diagrammate, centrum excentrici α, agit vicem duorum punctorum, c, nimirum & e, in ſolari globo ad primam figuram deſcriptorum, quorum c, boreum, e, maximè auſtrinum eſt, & illud quidem compenſatur ab α, reſpectu Solis α γ, e vero, reſpectu Solis α β.

Quare cum in hiſce ſex primarijs, & ſimplicibus Excentricitatum poſitionibus, Motus Macularum rectilineus, prout vniformiter & regulariter hactenus apparet, locum nullum habeat, facile quiuis cordatus intelliget, multo

II.

minus locum futurum excentricitatibus, quæ ex hiſce componuntur. nam compoſitiones iſtæ longè maiores exorbitantias, atque errorum ambages efficiunt, quàm priores iſtæ ſimplices. quod vt ad oculum. pateat, ecce tibi figuram quartam, in qua rem duplici modo exhibeo.

EXCENTRICITAS MIXTA.

Sphæram in qua Maculæ circa Solem gyrari cogitantur, non eſſe Solem maiorem, & Excentricitatis mixtæ.

CAP. XV.

Quænam ſit Excentricitas mixta.

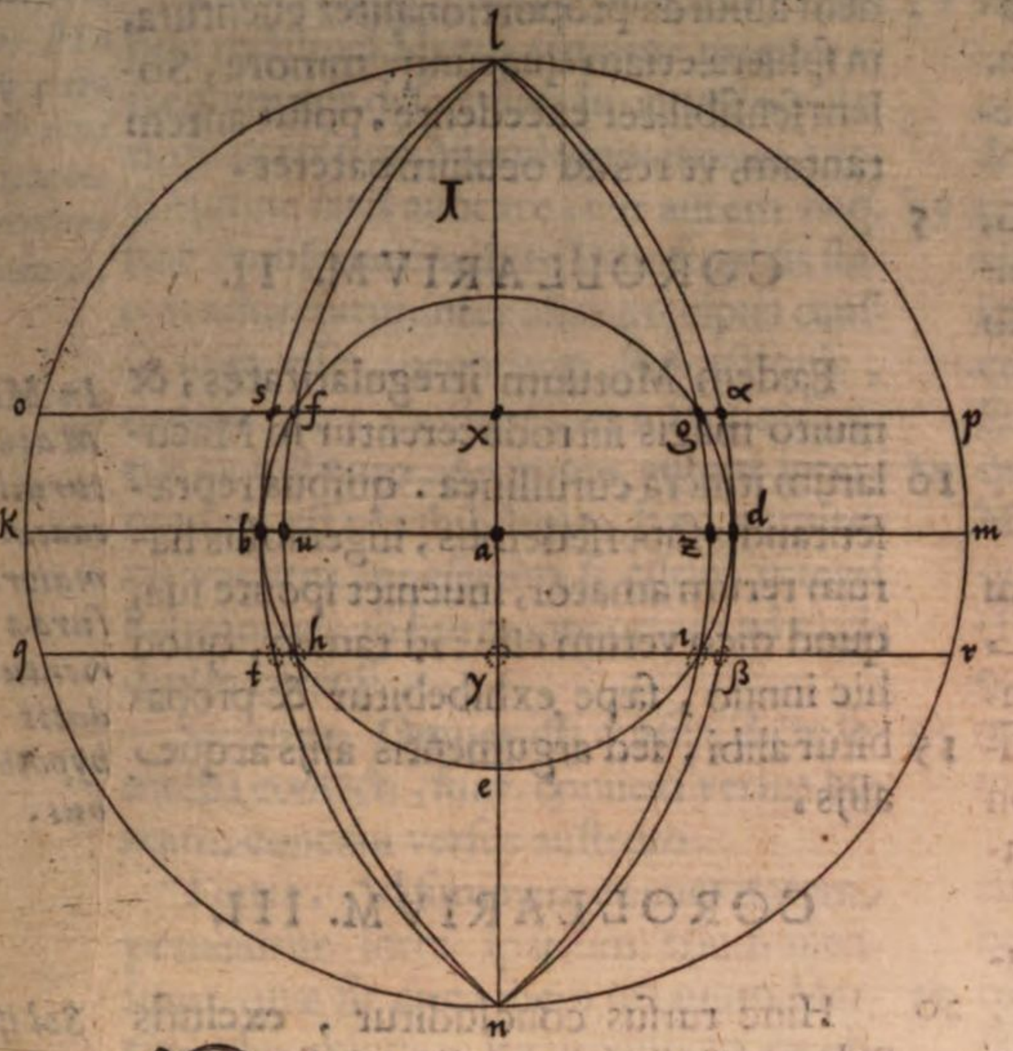
VOco Excentricitatem mixtam, quæ aliquid ex longitudine, & aliquid ex latitudine coniunctum habet, aut etiam ex profunditate, quæ præſentatu difficilis eſt. Mixtam ex longo & lato hic exhibeo, ad figuram quartam in puncto a, quod cum ſit centrũ ſphærę a b c d e, ipſa reſpectu Solis a f, erit excentrica, & quidem ſecundum latitudinem, g a, ſeptentrionalem, & longitudinem occidentalem, h a. Cum autem a, centrum ſphæræ ſit in contactu Solis, & ſphæræ diameter ponatur dupla ad diametrum Solarem, a i, patet in, i, eſſe duarum ſphærarum Solis nimirum a r i x, & ſphæræ ambientis c i d, contactum. vnde neceſſe eſt, ſi Maculæ aliquæ in parallelis i t l, b h d, m f n, ab vno latitudinis circulo c b i e, deferantur, circa axem c a e, in polis excentricis c, & e; Maculam i, exorituram, dum aliæ duæ m & b, adhuc foris extra horizontem vagantur; deinde cum ex m, in o, peruentum fuerit, Maculam i, progreſſam eſſe in p, b vero extra hærere in q. Quando vero q, orietur in r, tũc o, & p, verſantur in ſ, & t. ſimul autem occumbent, r, & t; r quidem in a, t vero in u; quo tempore Macula ſ, hærebit intra Solem apud g, qua occidente in x, u, manebit in y, & a in z, extra Solem f.

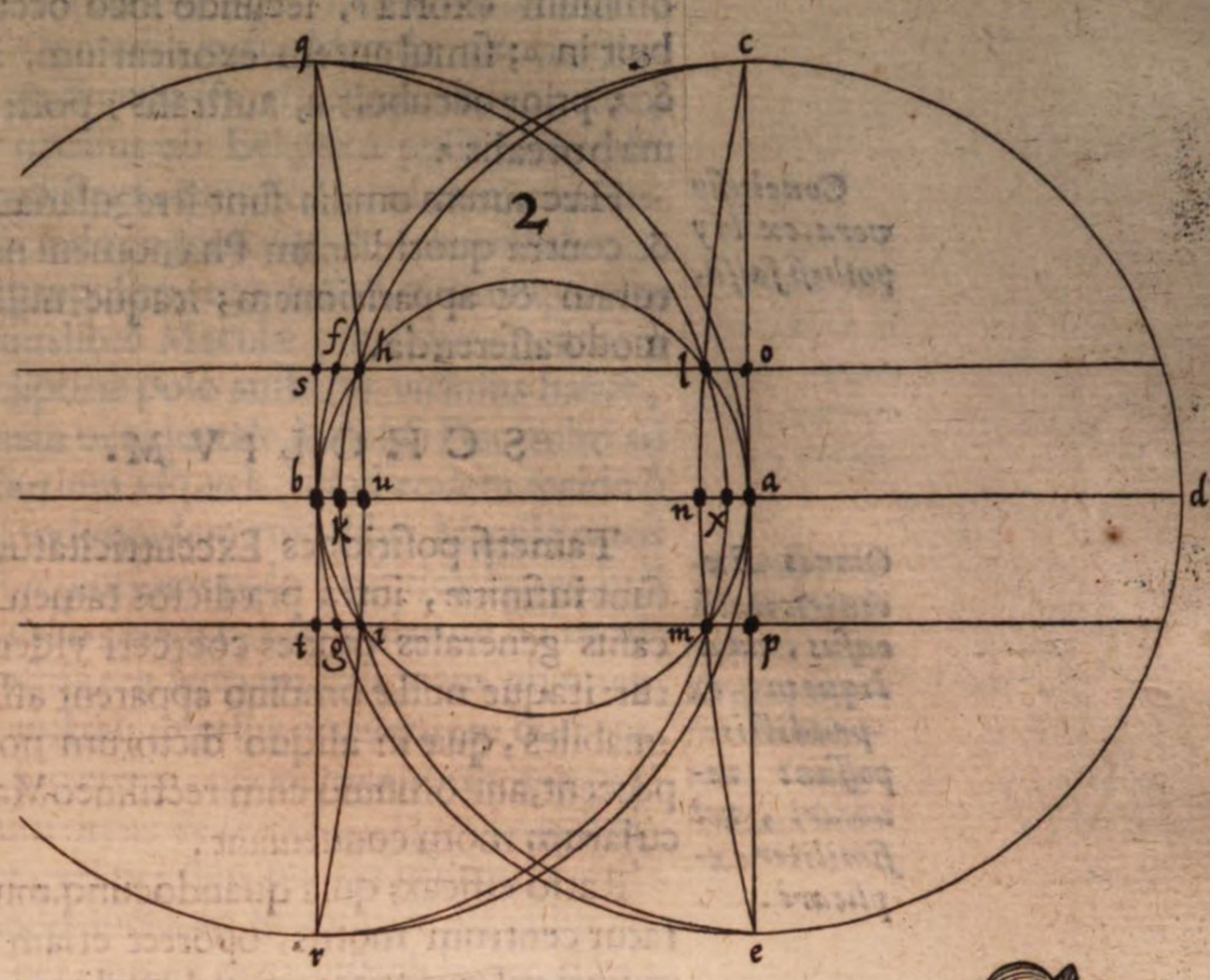
Excentricitatis Mixtæ Caſus primus.

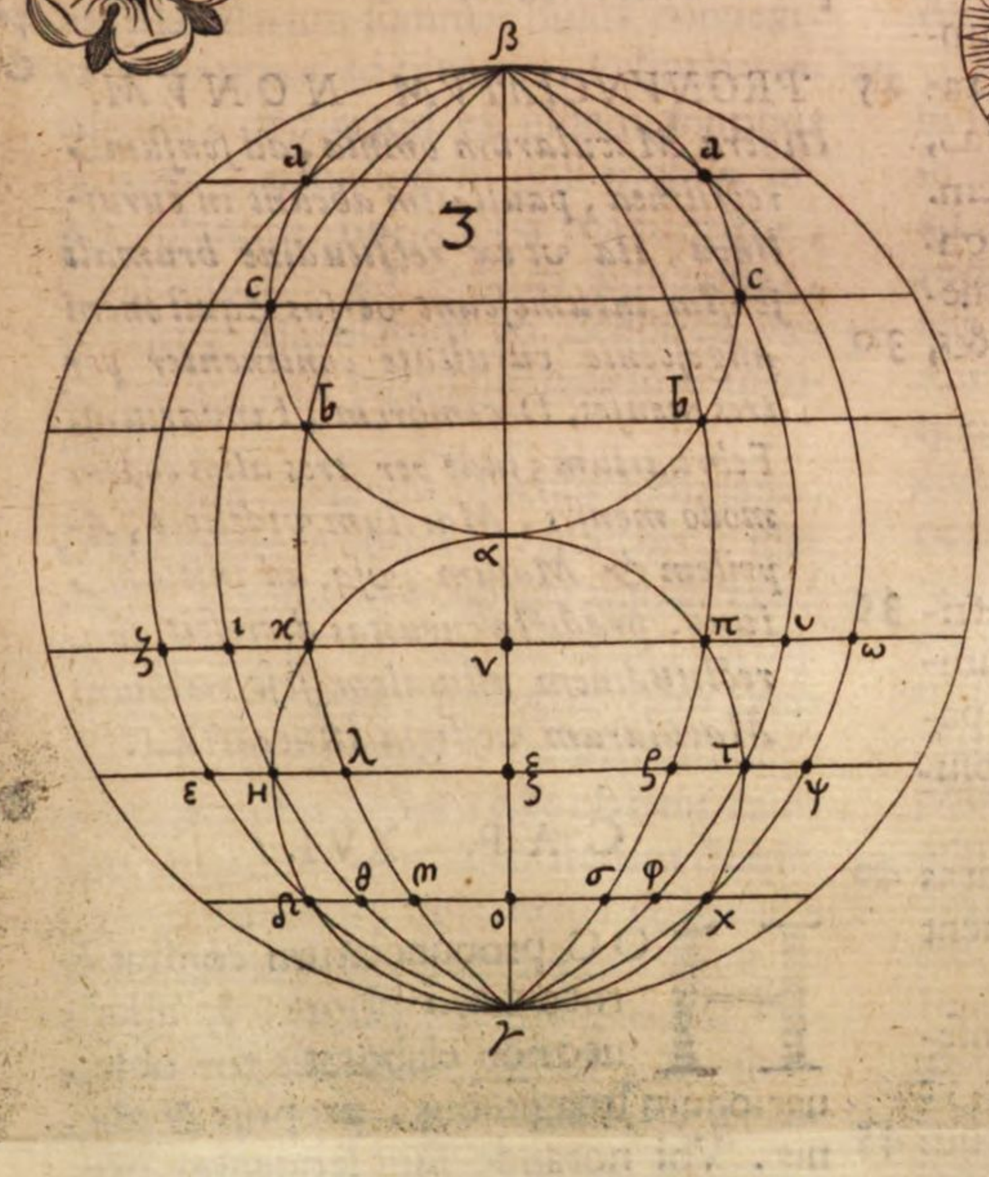
Mixta ſphærarum circa Solem excentricitas, exemplificatur

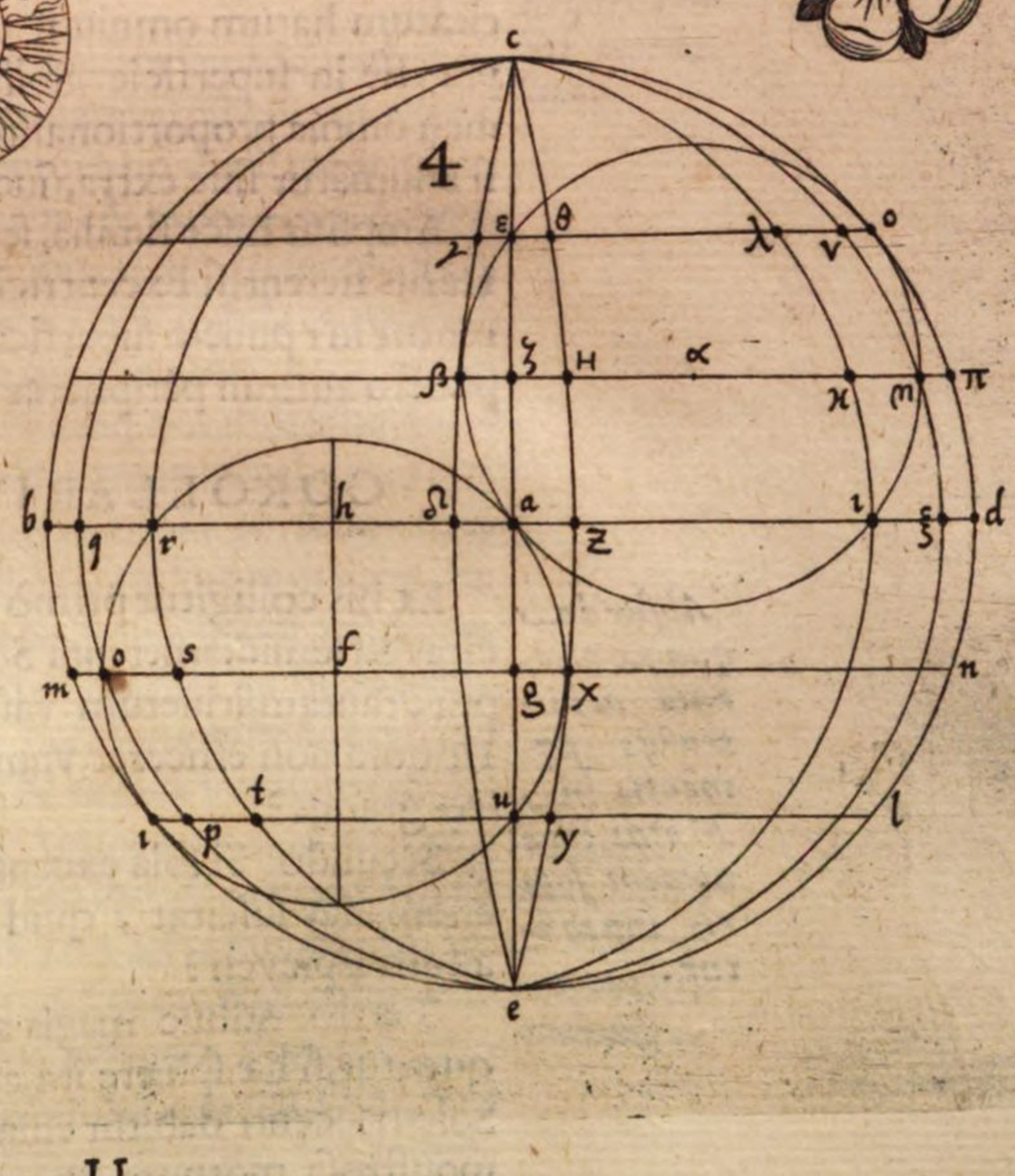
In hac itaq. poſitione excentricitatis obliqua, Macula i, primo intrat, & primo exit Solem in u, vna cum a; b intrat poſtremo, & primo vna cum i exit; m, intrat Solem poſt i, ante b, & poſt vtramque exit in x.

Et









I.

Et ſic excentricitas iſta mixta, ſeu obliqua, multo plus anomaliæ, & irregularitatis habet, quam priores ſimplices: quæ omnia cum motu Macularum ordinato & regulari multo minus ſtant, quam priores, adeòque multo minus tolerari poſſunt.

Excentricitatis mixtæ Caſus ſecundus.

Contrario modo omnes hæ irregularitates accident, ſi Sol ſit α; nam inter Maculas β, γ, δ, prima orietur β, deinde orientibus ſimul, γ, & δ, in ε, & a, β erit in ι, quibus progreſſis per Z, η, θ, prima omnium occumbet, auſtralis Z, in ι, profundum Solem occupantibus η, & λ; deinde ſequetur in occaſũ η, apud μ, cũ λ, hærebit in Sole ad ν, ι vero extra in ξ; tandem occumbente ν in ο, μ reſidebit in π, & ι in d. & hac ratione prima

II.

om-

I.

omnium exorta β, ſecundo loco occubuit in μ; ſimul autem exorientium, a, & ε, prior occubuit a, auſtralis; poſtrema borealis ε.

Concluſio vera, ex Hypotheſi falſa.

Hæc autem omnia ſunt irregularia, & contra quotidianam Phænomeni naturam & apparitionem; itaque nullo modo aſſerenda.

SCHOLIVM.

Omnes Excentricitatũ caſus, ad aliquem ex prædictis poſſunt reuocari, vel ſimiliter explicari.

Tametſi poſitiones Excentricitatum ſunt infinitæ, intra prædictos tamen caſus generales omnes coërceri videntur: itaque nullæ omnino apparent aſſignabiles, quæ in aliquo dictorum non peccent, aut omnino cum rectilineo Maculorum motu conueniant.

Ratio efficax; quia quandocunq. mutatur centrum motus, oportet etiam mutari vel quantitatem, vel qualitatem eiuſdem, &c.

Aduertendum etiam illud, excentricitatum harum omnium centra aſſumpta eſſe in ſuperficie Solis, eadem tamen omnia proportionaliter euentura, ſi aſſumãtur ſiue extra, ſiue intra Solem.

Amplius hiſce ſimilia, ſed ſitibus contrarijs fierent, ſi Excentricitates aſſumerentur in r puncto ſuperficiali Solis f, & t, puncto auſtrali peripheriæ Solis α.

COROLLARIVM I.

Abſurda quæ ex aliorum arbitrarijs figmentis in Motus Phænomeni ſolaris inuehũtur.

Ex his colligitur primò. Si excentricitas ad ſemidiametrum Solarem aſſumpta, tantam itinerum variationem parit, quid non efficeret, vnus, duo aut plures gradus?

Secundò. Si ſola excentricitas tantas anomalias ſuſcitat, quid non efficient additi Epicycli?

Tertiò. Adhuc magis abſona conſequentur, ſi hæ ſphęrę ita aſſumantur, vt Solem ſecent; dabitur enim non tantum monſtroſa motuum anomalia Phænomeno contraria, ſed etiam penetratio corporum, veræ philoſophię repugnans, tandem Maculę & Faculę ante occaſum Aſtronomice occident, & poſt ortum, aſtronomicè conſurgent, in medio & ex medio Sole, quæ omnia portentoſa & falſa ſunt.

Quartò. Ne quis autem putet, iſta ſolum euenire in ſphęra tanta, nouerit ea-

II.

dem abſurda proportionaliter euentura, in ſphæra etiam quacunq. minore, Solem ſenſibiliter excedente. poſui autem tantam, vt res ad oculum pateret.

COROLLARIVM. II.

In Motibus Maculartũ curuilineis, eadem, & maiora abſurda reperiuntur, ex datis falſis hypotheſibus.

Eædem Motuum irregularitates, & multo magis introducerentur in Maculorum itinera curuilinea. quibus repræſentandis ſuperſedemus, ingenioſus harum rerum amator, inueniet ſponte ſua, quod dico verum eſſe: id tamen, quod hic innuo, ſæpe exhibebitur & probabitur alibi, ſed argumentis alijs atque alijs.

COROLLARIVM. III.

Sol ipſe eſt commune Motus Macularum principium & ſubiectũ.

Hinc rurſus concluditur, excluſis Sphæris Soli circumiectis, ipſum eſſe commune Motus Macularum principium & ſubiectum.

PRONVNCIATVM NONVM.

Itinera Macularum omnia, ad ſenſum rectilinea, paullatim abeunt in curuilinea, ita vt ex rectitudine brumali ſenſim intũmeſcant verſus Aquilonem augeſcente curuitate continenter per tres menſes, Decembrem, Ianuarium, Februarium; inde per tres alios eodem modo menſes, Martium videlicet, Aprilem & Maium, vſq. ad initium Iunij, prædicta curuitas decreſcit, inq. rectitudinem æſtiualem ſeſe recipiunt Macularum veſtigia itineraria.

CAP. XVI.

HOC pronunciatum conſtat è toto libro priore, & allatis nec non elaboratis tot obſeruationum Imaginibus, proprijs & alienis. Vbi notandę ſunt ſequentes proprietates.

Prima. Omnes Macularum Curſus à Decembri ad finem Maij ſunt Curuilinei, ſed curuitas ab initio Decembris ad medium illius, & à medio Maij ad finem illius, non eſt ſenſibilis, vt moram curſuum, cæteris paribus, integrorum, vel angulos, quos chordæ curſibus ſubtenſæ cum Ecliptica comprehendunt, ſenſibiliter inæquales efficiant.

Tametſi

I.

Semestris Motus Macularũ curuitas & eius proprietates à Decembri ad Maium.

Tametsi non ignorem, axem mobilem hoc rectilinei Motus tempore, propter ascensum aut descensum in circello polari, quasi rectum, Macularum itinera à rectitudine satis auocare; cur autem neq. hoc in obseruationibus Telioscopicis statim aduertatur, inter alias, prȩcipua caussa solet esse, negotium Refractionis, quam lentes caussant. vt inferius dicetur ex instituto, tempore autem intermedio, est notabilissima, hæc curuitatis variatio, præsertim si cursus integri habeantur, ab horizonte ortiuo ad occiduum extensi.

Secunda. Omnes isti cursus, dicto semestri confecti, sunt conuexi versus boream, concaui versus austrum.

Tertia. Ad summam conuexitatem peruenitur intra spatium trium mensium, quæ fit circa diem octauum Martij, plus minus. Ita pronuncio ex obseruatis.

Quarta. Inclinationem quam paralleli Macularum summæ huius conuexitatis tempore ad planum, Eclipticæ retinent, seu quod ex ijsdem fontibus emanat, eleuationem poli mobilis super planum horizontis maximam, semper inueni ad sensum æqualem, maximæ Macularum ab Ecliptica declinationi, in parallalo maximo mensuratæ.

Quinta. Quando Maculæ summam conuexitatem obtinent, tunc ortus illarum & occasus ab Ecliptica æqualiter ad sensum vtrinq. distare inuenitur, ideoq. chordæ quæ punctum ortus cum puncto occasus nectunt, vel æquidistant, vel congruunt Eclipticę; & ob hanc caussam voco hunc Cursuum statum Aequilibrium vernum, quia ortus & occasus Macularum Eclipticam æque respicit, & tendentia Macularum itineraria in medio quodammodo consistit, & chorda duo puncta quæuis itineraria à centro circuli obseruatorij æque remota connectens, Eclipticam ordinariè non secat, saltem aq sensum, id quod ad meum propositum satis est.

Macularũ & Motus ipsarum, Aequilibrium Vernum.

Macularũ Tendentia penes quid spectetur?

Sexta. Macularum seu cursuum quos efficiunt, tendentia penes duo solet spectari, nimirum vel ex ipso vestigio itinerario, quod per ordinatas stationum obseruationes nectendo lineas habetur; vel ex chorda, quæ per puncta duo itineraria à centro æque diffita, traducitur.

II.

Quamdiu igitur Maculæ alicuius iter curuilineum ita affectum est, vt ortus, & occasus ab Eclipticæ polis inæqualiter distent, tunc & Macularum tendentia inde cognoscetur & denominabitur; in proposito ergo nostro, quandoquidem cuiuslibet Maculæ punctum orientale Eclipticæ polo austrino vicinius hæret, quam occidentale, à Mense Decembri ad Martium vsq. vel; (quod eodem recidit;) quandoquidem cuiuslibet Maculę ortus est remotior à polo Eclipticæ boreo, quã occasus; voco ego Macularum huius trimestris tendentiam obliquam, ab oriente australi; versus occidentem boreum.

Tendentia Motuum ab oriente Australi, versus occidentem borealem.

Sic etiam, quoniam chorda per punctum ortus & occasus, Maculæ cuiuslibet, vel per duo puncta itineraria dicto modo ducta, ad Eclipticam est obliqua, & per eam ex ortu australi in occasum aquilonarem transit; quamdiu hoc fit, tamdiu Macularum tendentia dicitur ex Austro in Boream.

Maculæ in Aequilibrio sine mora sunt.

Septima. Postquam vero Maculę cursu suo Aequilibrium vernũ aslecutæ sunt, in eodem ad sensum nõ diu hærent, quod ad declinationem, & punctorum ortiuorum atq occiduorum mutationem spectat; nam curuitatem sensibiliter eandem diu retinent; sicut in itinere rectilineo, in quo multos dies absq. notabili saltem declinationis & locorum orientalium atque occidentalium, variatione perstant, imo neq. à sensibili rectitudine tam cito deciscunt; at vero Aequilibrij sunt impatientissimæ, ab eoq. intra diei spatium sese, quantum ego hactenus animaduertere potui, eijciunt; & exinde iter suum continuo ex oriente Aquilonari in Austrum dirigunt, ab octauo quodammodo Martij die, per menses tres ad octauum circiter Iunij, eodem prorsus modo à curuitate in rectitudinem æstiuam decrescentes, quo contorquebantur à rectitudine brumali in curuitatem vernam. Quæ augmenta & decrementa non æqualibus sed inæqualibus at regularibus & proportionalibus ad sensum interuallis & temporibus fiunt. Itaque sub vniusmodi arcuum ad plagas, & polos eosdem situ & habitudine, dum videlicet, omnes cursus sunt conuexi in boream, concaui in austrum, duas tendentias subcontrarias instituunt, vnam

Tempore Aequilibrij Macularũ tendentia mutatur.

Motuum Tendentiæ subcontrariæ.

I.

ex Austro in boream trimestrem, alteram ex Arcto in austrum itidem trimestrem, priori similem & æqualem cæteris paribus, & si homologa homologis comparentur. Aequilibrium igitur est duarum istarum directionum confinium, & medius communis terminus.

Aequilibrium est diuersarum tendentiarum communis terminus.

Octaua. Maculæ eodem tempore & loco Solis constitutæ, secundum diuersas tendentias non feruntur, sed vnam omnes sequuntur. dixi in eodem loco, quia si aliæ versentur in ortu, aliæ circa occasum, in diuersas tendentias possunt & solent incidere.

Nona. Arcuati Macularum cursus eodem tempore sub diuersis parallelis confecti, habent curuitates apparentes differentes, & minores, qui sunt magis boreales, maiores qui amplius Australes sunt. constant hæc ex obseruatis. Vera sunt hæc à Decembri ad Maium, Hinc ad Decembrem, contraria fiunt.

Decima. Curuilinea Macularum itinera, apparentia eodem tempore in diuersis parallelis descripta, sunt inæqualia, & minora ad suos circulos proportionaliter quo magis borealia, maiora quo magis existunt australia. dixi proportionaliter, nimirum si considerentur in ordine ad suos quæque circulos comparata: nam etiamsi arcus aliquis itinerarius in parallelo maximè australi descriptus possit esse minor alio, versus boream amplius exporrecto; nihilominus tamen hic semper est maior circuli sui portio, quam ille sui. Constat horum veritas ex obseruatis.

Vndecima. Arcuum itinerariorum apparentia segmenta tota ab ortu in occasum pertingentia, eodem tempore in paralleis diuersis descripta, australiora sūt, sunt borealibus maiora, quam vt ijdem existant similia. Hæc res alia probatione non eget, quam obseruatorum cursuum examine & collatione: vel si mauis, propria sed accurata obseruatione.

Duodecima. Arcuum itinerariorum segmenta curuilinea tota à Maculis eodem tempore super parallelos æquales hoc semestri australi descripta, sunt inæqualia, & maiora australia, minora septentrionalia, nec tamen inter se similia. Patet ex assidua & longæua obseruandi praxi, & diligenti obseruatorum examine. Idem tempus, sumo moraliter, hoc loco, non Mathematicè, ita vt duo cursus habeant commune, plus quam dimidium temporis in horizonte Solis insumpti.

II.

Decimatertia. Arcus curuilinei à Maculis simul in diuersis parallelis decursi, ordinarie absoluuntur temporibus inæqualibus, & maiore quidem, qui sunt australiores, minore qui borealiores. Contraria deinde fiunt in semestri boreali, seu æstiuo. Vno verbo, vt arcus ad arcus, ita se plerumque habent inter sese illorum moræ & durationes. dixi ordinariè, & plerumque; quia multæ etiam Maculæ, nouiter exortæ, cursus suos amplius accelerant, quam vt intra ordinarias moras referri queant, tametsi velocitates regulares & non disproportionatas subeant. Obseruata probant quæ dixi.

Decimaquarta. Curuitates arcuum à Maculis in eodem parallelo annuè tempore simili descriptorum, sunt ad sensum similes, & æquales. patet ab experientia ex obseruatis, si cætera sumantur paria.

Decimaquinta. Arcuum à Maculis, quæ parallelos æquales insident, eodem tempore descriptorum curuitates, sunt inæquales, maiores australium, minores borealium. Patet ex obseruatis. Semper intelligo semestre hyemale: nam in æstiuali similia in contrarium accidunt.

Decimasexta. Omnium Macularum australiorum arcus itinerarij eodem tẽpore descripti; fiunt magis curui, quam borealium. Patet ex obseruatis.

Decimaseptima. Omnium Macularum itinera curuilinea, ab ortu in occasum expansa, sapiunt curuitatem Ellipticam. Circularem certè nunquam exhibent. Est autem ea gyralis, ex annuo, & 26. aut 27. dierum motu ordinariè conflata. Patet ex obseruatis apte dispositis, aut si mihi non credis, ex tuis rite obseruandis, & disponendis.

Decimaoctaua. Macularum quarumcunque in vno eodemque parallelo per hoc semestre successiuè tempore notabili delatarum, cursus sese semper secant, in plano horizontis solaris, constat ex obseruatis. Annui tamen coincidunt.

Decimanona. Maculæ cuiuscunque reducis cursus apparens, priorem apparentem

I.

parentem ſecat. Patet ex obſeruatis.

Vigeſima. Macularum quarumcunq. curſus in parallelis quibuſuis delatarum, ſi tempore diuerſo fiant, intra ſpatium ſemeſtre, nunquam fiunt inter ſe, paralleli. Experientia quotidiana.

Vigeſimaprima. Macularum quarumcunque curſus in parallelis quibuslibet tempore eodem delatarum, aliquando inter ſeſe ſunt paralleli, aliquando à ſeſe digrediuntur, ſæpe etiam congreſſum affectant. Experientia.

Vigeſimaſecunda. Multi Macularum arcus itinerarij ſunt toti borei; multi toti auſtrini, multi auſtroborei, multi boreoauſtrini, multi ex auſtro in boream & hinc rurſus in auſtrum flectunt; & qui eiuſmodi ſunt, Eclipticam bis ſecant, reliqui tantum ſemel.

Vigeſimatertia. Omnes Maculæ huius ſemeſtris auſtrales faciunt ordinarias in Sole moras longiores rectilineis; eiſdem breuiores, boreales. Dixi ordinarias, ob euentum quandoque contrarium. Experientia in obſeruationibus obuia.

Vigeſimaquarta. Tametſi omnes Maculæ circa horizontes tardius, in medio Solis velocius moueantur, eæ tamen quę itinere curuilineo incedunt, rectilineis tardius mouentur apud horizontem, celerius in culminationibus. Veritas huius apparitionis ex obſeruationibus conſtat.

Vigeſimaquinta. Inter ipſos motus curuilineos maior circa horizontem tarditas animaduertitur in Maculis auſtralibus, minor in borealibus eodem tempore, cæteris paribus. circa medium vero, maior celeritas in borealibus quam auſtralibus, vt plurimum: res ex obſeruationibus certa.

Vigeſimaſexta. Summa Macularum circa horizontem tarditas in hoc Semeſtri reperitur in auſtraliſſimis tempore Aequilibrij; ſumma celeritas, & quidem omnium, tempore inceſſus rectilinei. Sunt hęc omnia ex obſeruatis manifeſta.

Vigeſimaſeptima. Interualla Macularum omnium diurna, inter duo puncta ſtationaria ſeu obſeruatoria ſita, eiuſdem curſus, circa medium ſunt ſemper maxima, ad horizontem ſemper minima, cæteris paribus: hinc aſcendendo verſus medium ſemper regulariſſimè ad ſenſum & proportionaliter creſcunt, à medio

II.

vero deſcendendo eadem regularitate & proportionalitate decreſcunt. Aliter hæc veritas non probatur, quam obſeruandi praxi aſſidua & certa, prout ex toto libro priore conſtat.

Vigeſimaoctaua, Macularum in eodem parallelo delatarum, motus curuilinei interualla diurna ſunt breuiora, quam rectilinei. Suppono autem, ex eodem parallelo tam rectilineos ad ſenſum, qua curuilineos motus deſcribi, ſuis temporibus, id quod ex phænomeno certiſſimum eſt. Patet autem hæc aſſertio ex obſeruatis.

Vigeſimanona, Maculæ in parallelis maximis delatę, faciunt cęteris paribus, ſpatia diurna ampliora, ijs quæ circumferuntur in parallelis minoribus, itaque Maculæ borealiſſimæ, vel auſtraliſſimæ minima diurna ſpatia explent.

Trigeſima. Diurna Macularum in eodem parallelo delatarum ſpatia, ſenſim mutantur, in longiora motu rectiore, in breuiora motu curuiore, breuiſſima fiunt motu ſub æquilibrio curuiſſimo, ſub ſtatione brumali recta longiſſima, &c. Conſtant hæc ex obſeruatis.

Trigeſimaprima. Plurimas intercapedines Macularum diurnas præbent curſus curuilinei qui deſcribuntur à parallelis auſtralibus minimis; pauciſſimas qui fiunt ſecundum minimos boreales; qui vero fiunt in parallelis maximis, medio modo ſeſe habent.

Trigeſimaſecunda. Tempore motus rectilinei, Quæ Maculæ ſimul oriuntur, ſimul fere occumbunt. Claret ex obſeruandi praxi.

Trigeſimatertia. Tempore Motus notabiliter curuilinei, quæ ſimul oriuntur, vix vnquam ſimul occidunt. Quæ ſimul occidunt, rariſſimè ſimul fuerunt exortæ.

Trigeſimaquarta. Fit nonnunquam, vt quæ poſt aliam oritur, ante eandem quoque occidat.

Habetur ex obſeruatis.

Ex

I.

QVAE POSSINT COLLIGI EX enarratis Motus Macularum proprietatibus.

CAP. XVII.

Motus mixtus ex reciproca itinerum curuitate collectus.

EX hiſce modo enarratis Motus Macularum proprietatibus, iam tũ ab initio animaduerſi huius Phænomeni, ſeſe turmatim ingerentibus cœpi ſtatim aciem mentis erigere, & quod res erat, motum aliquem mixtum ſed ad ſenſum regularem & ordinatum ſubodorari, præſertim quando an. 1612. eas menſe Iunio, ad motum rectilineum, ex curuilineo redire primum comperi, atque ex hoc rurſus in curuilineum abire paullatim expertus fui, idque per annos inſequentes ſtabili experimento ſemper didici: ita vt Motus à Decembri ad Maium, motui à Iunio ad Decembrem ſitu contrario ſimilis, & tempore æqualis fieret: & tum demum in orbem rediretur.

Apparens Motus Macularũ curuitas difformiter vniformis eſt.

Itaque ipſe curuilineus Macularum inceſſus arguebat ex ea parte in quam concauitas reſpiciebat, polum aliquem atque axem communem ſupra planum Solis eleuari, circa quem Maculæ gyros ſuos deſcriberent, præſertim cum omnes communi quadam ratione volui viderem. Amplius autem in hac ſententia firmatus ſum, quando ipſam Macularum progreſſionem vna cum itinerum flexibus concordi quadam & regulari, vt ita dicam difformitate ſitu & figura mutari ſentiebam, ita vt à declinatione auſtrina, ſenſim in borealem conuerterentur, & ex hac rurſus in auſtrinam, & ſic anno quouis bis rectilineos, ad ſenſum, & quod intereſt vtrinque curuilineas ſemitas, ſed ſitu contrarias protererent; qua ex re mecum ſtatui, ſubeſſe oportere huic tam regulari tam vniformi motui axem quendam, & polos communes, in quibus & circa quem conuerſio talis efficeretur.

Axis ex apparente Macularum ordinato motu, concluditur.

Cœterum motu Macularum rectilineo tendente ex auſtro in boream, neceſſario axis circa quem motus eiuſmodi deſcriberetur, iacebat in circulo Solis ad motum illum, & parallelum, in quo circumlata Macula, ipſum deſignabat, perpendicularis; & motu illo rectilineo

II.

1 tendente, ex Aquilone in auſtrum, neceſſario axis illius motus iacebat extenſus ab auſtro in Aquilonem, ipſi motui ad angulos rectos conſtitutus. Et hæc quidem erant rudimenta atque incunabula prima, axeos poli atque circelli annui conſtituendi: in quæ ab ipſo Phænomeno manuducebar, & quaſi inuitus trahebar, formidans ne deceptio aliqua ſubeſſet, qua ego in fraudem inductus, alijs imponerem; itaque factum eſt, vt in Circelli ratione determinanda cunctarer vtpote à quo totius Phænomeni plena cognitio eſſet haurienda: quod cum fieri non poſſet abſque multis, aſſiduis, diuturnis & probatiſſimis obſeruationibus, ſemper ad vlteriora me in meo Apelle cautus reieci: nihilominus tamen, cum obſeruata etiam obiter luſtrarem, & motum apparentium conditiones exactius, aliquanto penſitarem, Axem poloſque communes ſuper quos Maculæ in ſuis parallelis conuerterentur, neceſſario ſemper inueniebam.

Polorum Mobilium, & Circellorum ab ipſis deſcriptorũ Incunabula

Axis Macularum per centrum Solis tranſit.

Ex eo enim, quod curſus rectilineos ſimul & ſimiliter, ad ſenſum peractos, omnes eiuſdem moræ ordinariè, & ſpatia diurna inter ſe proportionalia comperi; haud malè concluſi, axem Macularum per centrum Solis tranſire.

Motus Macularum, circa Solem vnde primo concluſus?

Ex eo vero, quod Maculæ in medio celerrime, ſed verſus extrema ſemper tardius, idque cum debita proportione ferrentur, item quod ſpatia diurna in medio maxima, circa extrema minima, inter hæc medio modo apparerent, idq. regulariſſimè ad ſenſum, & quod Maculæ omnes ab ortu in occaſum tenderent, nullæ viciſſim; ſtatui motum hunc circa Solem neceſſario fieri.

Axis, & poli mobiles, vnde?

Ex eo, quod motus iſte à recto in curuilineum ſenſim abiret, idque ſumma cum proportione augmenti per tres menſes, & decrementi ſimilis per tres, deinceps donec curuilineus in rectilineum reſtitueretur; collegi axem iſtum eſſe mobilem, & altera ſui medietate tantum eleuari ſupra planum Solis, quantum Macularum curſus verſus alterum polum & axem incuruarentur. id quod examinabam per chordas curſuum perfectorum extrema puncta nectentes, hæ enim chordæ, repræſentant aliquatenus communem paralleli à Macula inſeſſi cum circulo ſeu horizonte Solari

ſectio-

I.

sectionem, ad quam sectio plani per axem mobilem ad circulum Solis recti, est recta: & in hanc ipsam eleuatus semper proijcitur axis.

Patens & latens axis Mediettas

Ex eo, quod Macularum cursus altero semestri prioribus contrarios & oppositos flexus, per omnia tamen similes & proportionatos efficiunt (vt mox ostendetur) manifestum est, axis medietatem australem esse depressam infra horizontem, altera medietate boreali supra eundem eleuata.

Poli, & axis patentis Motus ab occasu in ortum, vnde?

Ex eo autem quod communes parallelorum cum horizonte Solari sectiones (quas chordæ per extrema cursuum perfectorum ductæ vtcunque patefaciunt) ex parte orientis ascendunt ab australi versus polum boreum, ex patte occidētis ab aquilonari polo versus meridianum descendunt, in quacunque tandem existant plaga Maculæ cum suis cursibus, idque per sex continuos menses, & tertio quidem mense Macularum cursus in Aequilibrio consistunt, & chordæ illorum cum Ecliptica, si sunt Maximi congruunt, si non maximi omnes plerunque paralleli existunt, cæteris paribus; collegi primo axem circa quem isti motus fiunt, ab occasu in ortum ferri, contra Macularum tendentiam propriam ordinariam; alioquin eiusdem paralleli communis cum arcu horizōtali in ortu sectio non ascenderet versus polum arcticum, in occasu non descenderet tantūdem versus austrum.

Poli, & axis australis patentis, ascensio, summa exaltatio, descensio, vnde?

Collegi secundo post trimestrem ascensionem culminare, ex eo, quod arcus itinerarij essent tum summè curui, & chordæ illorum ad Eclipticam non inclinatæ seu obliquę.

Collegi tertio, eundem axem reliquis tribus mensibus iterum descendere in suo semicirculo vsque ad Horizōtem, atque inibi rectilineum Macularum cursum constituere. Qui Motus rectilineus cum sensim etiam post aliquot dies (vt nunc videbimus) versus polum Australem intumescere, & versus borealem excauari sit animaduersus, &c. conieci eadem ratione, polum Septentrionalem vna cum medietate axis attolli, & oppositam australis portionem deprimi, qua notaueram ante, eleuatam fuisse Australem, depressam borealem. Et hęc alterna medietatum axeos cum suis polis ascensio atque descensio, in Macularum motum omnem istam varietatem vtique infert, vti consideranti atque experienti clarissimè patebit. Inde enim omnis varietas in motu vti promanat, ita euidentissima ratione illico declaratur. Non obstantibus, quod aliquæ nonnunquam anomaliæ nihilominus, sed minutę, ex alteratione naturali notentur, de quibus alias.

II.

Poloram & axis mobilitas, causat omnem Phænomeni in motu varietatem.

Nam quod Maculæ diutius apud horizontem immorentur, in motu curuilineo, quam rectilineo, facit inclinatio parallelorum, ad Eclipticam; quod inæquales cursus; inæqualibus temporibus describantur, ex eadem causa prouenit; neque inæqualis interuallorum diurnorum aspectus, aliunde originem trahit: & sexcenta alia, suis locis posita vel ponenda, ex hoc vnico Systemate originem trahentia, dicto citius soluentur.

Axis itaque cum suis polis Mobilis, & Motus annui, ab occasu in ortum, circellorumque polarium, inuentio generalis & rudis descriptio talis esto: interim tamen quanti isti circelli sint, & circa quos polos axesque describantur ex hisce nondum innotuit; & hoc opus, hic labor.

Synonima Axis & Polorum.

Axem vero cum suis polis Mobilem, breuitatis ergo, vocabimus axem Macularum, axem Mobilem, axem Parallelorum, est enim ad illos rectus, Axem Motus proprij. Eodem modo apellabimus polos huius axis, Macularum, Mobiles, Parallelorum, Motus proprij.

Apellationes Axis, & polorum fixorum.

Axem vero, circa quam circellus Polaris describitur, qualiscunque tandem is sit, vocabimus Axem fixum, stabilem, Axem Motus annui, Axem Motus cōmunis. Axem obliquum, respectu parallelorum in quibus Maculæ deferuntur.

Circelli Polares.

Circellos à polis mobilibus descriptos, dicemus Polares; stabiles; annuos; Motus communis; Obliquos, respectu Parallelorum Mobilium.

Parallelorū Nomina.

Parallelos ipsos in quibus Maculæ deferuntur, nominamus parallelos Mobiles; Parallelos Macularum; Parallelos Motus proprij. quos deinde in Australes, & boreales subdiuidimus, cis & trans parallelum maximum.

Et hæc quidem non ex hypothesi arbitraria aut conueniente à nobis excogitata

I.

gitata ſupponimus, ſed tanquam res veras ab ipſo Phænomeno nobis obſeruato patefactas, & ratione euidente ex effectu præcognito deductas afferimus, & quorum cauſſas prius ignorabamus, ex hiſce erutis manifeſtas facimus.

COROLLARIVM.

Orbes ſubſolares planetarij, ad hoc Phænomenõ inepti.

Ex hiſce bene perpenſis rurſus euidẽs eſt, Maculas, non poſſe eſſe vllas cæli vliusplanetarij ſubſolaris partes, etiamſi orbes illi fictitij ſupponerentur eſſe; aut in illis orbibus neſcio quem orbem aliũ fictitium imaginemur. Nam Maculæ circumeunt Solem, excluſa eſt ergo ab ab hoc Phænomeno Luna, cum omni cælorum ſuorum, ab hominibus excogitato apparatu. Venus, & Mercurius Phænomenon hoc non creant ſuis Epicyclis, ſi qui ſunt, in Excentricis quibus Solem coronant: quia illi toti ſunt extra Solem, gremioque ſuo illum non complectuntur, & multo reuolutionis ſuæ tempore, verſantur ſupra Solem; igitur tunc ex hoc Phęnomeno nihil appareret in Sole; quod eſt falſum: cum Sol ab eo nunquam vacet præſertim ſi loquamur etiam de Maculis & Faculis ſecundarijs.

Excentricus autem huius Planetæ, Solem ambiens, quem alij Epicyclum nominant, iſtas Macularum, circa Motum ſtatas viciſſitudines, nequaquam, ſubit igitur ex his quoque pręter dicta ſuperius ab hoc Phænomeno penitus exulat Venus, cum omnibus ſuis palatijs, vetuſtate nunc collapſis.

Neque Mercurius, ſibi ex eo, quidquam ſurripiet, etiamſi ſupponamus, duos ipſius orbes Augẽ Excentrici deferentes, ab ortu in occaſum moueri 365. diebus, idque circa Solem, quid tum? Quis non videt Maculas in Sole ab illo depingendas longe alio ciendas motu, quam nunc apparet? abſoluunt enim Maculę ſuum curſum intra 26. aut 27. dies, plus minus, vt viſum; Reliqui omnes, ambulant ab occaſu in ortum, & hoc ipſo Maculas non circumducunt. Igitur & Mercurius totus ab hoc Phænomeno reiectus eſto.

Quod amplius confirmatur ex eo, Quia orbes iſtorum duorum Planetarum, Veneris inquam, & Mercurii, iſtas Macularum ſtatas certis temporibus in

II.

eundo deuiationes, ambages, rectitudines, flexus, curuitates; curſuum velocitates circa medium, moras in extremis oris, non facerent. Neque enim talis motus ineſt vlli iſtorum Planetarum orbi. Igitur ſimpliciter loquendo impoſſibile eſt, vt hæ Maculę in Sole oriantur, ex vlla eiuſmodi orbis inter nos & Solem interpoſitione. Accedit propria cuiuſque Maculæ in omnem loci differentiam dilatatio; marginalis deinde contractio, & ſimilia multa: quæ ſine orbium phyſica dilaceratione nequaquam conſiſterent. Quamobrem cum hæc ita ſeſe habeant, cum Maculæ ſolares nec in Aëre nubes, nec in Lunari aut Veneris, Mercuriue regionibus ſpirabilibus ſint vllæ denſiores rarioreſue illius auræ particulæ; reſtat, vt animum ſuum alio inducant, quicunque hactenus hiſce imaginationibus inuoluti, ea quæ fieri non poterant, pro perſuaſis habebant. Sed nunc exorſi telam perte-
xamus.

PRONVNCIATVM DECIMVM.

Macularum omnium itinera, circa aut paullo poſt initium Iunii rectilinea, paullatim inflectuntur in curuilinea magis magiſque arcuata, donec paullo poſt initium Septembris in Auſtrum maximè conuexa, & in Aequilibrio conſtituta fuerint, ex quo rurſus per tres menſes, ſcilicet Septembrem, Octobrem Nouembrem ad initium Decembris, pedetentim decreſcunt, & ſeſe in rectitudinem annuam referunt.
Sunt autem curuitates iſtæ, cæteris paribus, huius ſemeſtris æſtiuo auctumnalis, alterius Hybernouernalis in modo creſcendi & decreſcendi itemque figura ſimiles, & quantitate necnon duratione æquales; ſitu tamen oppoſitæ: conuexitas enim arcuum itinerariorum ſemper vergit in Auſtrum concauitas ſemper in boream; & reliqua omnia priore Semeſtri oſtenſa, fiunt hic etiam, ſed ſitu contrario.

CAP. XVIII.

Probatur Pronunciatum ex Obſeruatis.

QVAE hic dico, alia probatione non indigent, quam oculis Lectoris, manu Scriptoris, & praxi Obſeruatoris.

Luſtra

I.

Lustra totum librum priorem, considera omnes, & singulas obseruationum Imagines à Iunio ad Decembrem, arbitrare vltimarum industriarum cursus semestribus interuallis disiunctos & inter sese collatos, atque sub vnum aspectum propositos, ab Obseruationũ imag. Lxv. pag. 321. ad Lxx. & videbis Pronunciati veritatem per singulos menses sibi constantem. Lege notas ibidem singulares, percurre ea quæ hic mox subiungam; & si placet, appone manum ad Aratrum, obserua, digere, confer, & inuenies meis gemina, senties paria, loqueris & scribes similia.

Obseruationum Imagines pro Motu rectilineo.

Maculas igitur circa finem Maij, & initium Iunij quotannis facere motus ad sensum rectilineos, Habes ex Obseruationum Imag. xxv. p. 215. an. 1625. in cursu Romano Maculæ a, & h; item ex obseruationũ Imag. xxvi. p. 217. in Cursibus Ingolstadianis Tabellæ 7. Maculæ b, quę eadem est cum Romana a, & Tabellæ 8. Maculæ a, quæ in cursu Romano fuit h, quos cursus repetitos habes in Appẽdice ad Imag. xxvi. pag. 223. Tabella 8. à die 1. ad 9. Iunij, sub littera b, & vltima tabella, à die 6. ad 17. Iunij, sub littera d, vt videas, meum in hisce pertractandis candorem, & similem sibi semper veritatis tenorem.

Affinia hisce reperies in Imag. xxvii. p. 229. Tabella Iunij, ad Cursus Maculaꝝ a, & b, Friburgi Brisgoiæ obseruatarum, anno 1622.

Maium, & Iunium anno 1626. eodem modo, quo fuerat anno 1625. rectilineum inuenies. Imagine Obseruationum Lxiv. p. 315. in cursibus Maculaꝝ ibidem expressis.

Eosdem Menses itidem ad sensum rectilineos habes Imag. Lxx. p. 341. ad an. 1627. vbi simul est cernere cursum, licet non integrum, defectu Maculæ, Nouembris rectilineum illi subalternũ, anno 1626. sex mensibus distantem, æqualiter ad Eclipticam AB inclinatum, secundum lineas KL, & EF, vel illis parallelas OB, & IB, quæ comprehendunt cum Ecliptica AB, angulos æquales ABO, & ABI, quibus etiam aliorum annorum anguli ad sensum æquales fiunt. Hos autem angulos non mensurant arcus AI vel AO, sed arcus ex angulis B, ad inter-

Arcus qui angulos rectilineos mẽsurant, quos itinera recta cum Ecliptica comprehendunt.

II.

uallum semidiametri Solaris circuli BP, descripti. Consule citatas, & alias Imagines.

Explicatio & applicatio quorundam ex Imagine LXX.

Hanc rectilinei motus apparentiam ideo tam fuse, & solidè stabilio, quia ex illa Circellus polaris vterque & eius quantitas non minus eruitur, quam ex motu curuilineo; Si enim Macula b, in cursu KL, ex K versus L, progrediendo vestigium ad sensum rectilineum post se reliquit, idque ab Ecliptica AB, summe declinauit, & axis circa quem parallelus KL, volutus est, MN, in plano solaris circuli sensibiliter iacuit, vel certe sectio plani per ipsum, & axem coni solaris traducti, sedem perceptibiliter non mutauit, patet, eundem axem tantum abesse ab axe fixo Eclipticæ, CD, quantum ab Ecliptica intelligitur abesse, linea quæ sit parallela ipsi KL, per centrum P, obseruatorij circuli ducta; eodem modo axis GH, ad rectam EF rectus, tantum ab axe CD, discedet quantum ipsi IB, parallela per centrum P, transiens, abit ab Ecliptica AB; cumque cursus isti rectilinei in summa ab Ecliptica declinatione sciantur esse, ex obseruationibus, & rationibus inde deductis; (post hac enim chordarum ad Eclipticam accessus fit, vt mox ostendam,) clarum est, etiam axium mobilium MN, & GH, maiorem ab axe fixo CD, diuaricationem contingere non posse, sed similem accessum opticum fieri oportere cuiusmodi fit chordarum ad Eclipticam, id quod patet in Imag. Lxv. p. 321. in qua exhibitũ cursum habes Maculę a, eumq. versus polum australem D, iam aliquãtulum recuruum, cuius chordam FG, ex parallela ipsi KB, & angulo KBA, vides nonnihil inclinatiorem ad Eclipticam AB, quam in priore figura fuerit recta OB; sic & proiectum axem huius cursus MN, polo & axi stabili CD, viciniorem cernis; cuius alteram medietatem ME, expressi linea integra, ad indicandum, ipsam supra horizontẽ in sublimi versari, tanto altitudinis arcu, quantus est is, qui curuitatem cursus FaG, mensurat. altera verò medietas EN, linea interciſa offertur, vt infra horizontem depressam & latentem intelligas. Eadem situ contrario videbis in chorda HI, Maculæ b,

Ex itineribus rectilineis Circellipolares acquiruntur.

Ex Imaginibus Obseruationũ probantur asserta.

Imaginis LXV. applicatio.

Vt chordæ cursuum ad Eclipticam, ita axis Mobilis proiectio accedit ad axem fixum.

menſe

I.

menſe Decembri, circa axem mobilem P O, conuolutæ. Scio iſtos axes & chordas in perpetua variatione verſari, ſed ad oſtendendum debent fixa aſſumi, ſicut in parallelis ſolaribus ſolet fieri, quos Sol quotidie deſcribit; qui tamen verè paralleli non ſunt &c. ſimile fit hic.

Imaginis LXVI. applicatio.

Iam in Imag. Lxvi. p. 325. vt curſuũ a, & b, chordas, F G, id eſt A K, L M, ſeu A P, ad Eclipticam A B, inclinatiores, ita axes mobiles proiecti H I, & N O, ad fixum C D, viciniores cernes, angulis vtrobique, & vtrinque æqualibus inuentis.

Imaginis LXVII. Explicatio, & Applicatio.

In Imag. Lxvii. p. 329. habes oppoſitos menſes Auguſtum anni 1626. in eoque curſum Maculæ a, & Februarium anni 1627. & tres ipſius curſus, b, c, d; quorum aliqui nonnihil exorbitarunt, id quod Phænomeno huic, ſæpiuſcule contingit; nihilominus tamen, appropinquatio chordarum G H, I K, L M, ſemper eſt facta, & eodem modo axium mobilium ad fixum acceſſio.

Imagines Aequilibrio rum.

Cæterum, vtrum eiuſcemodi deuiationibus ſtatim ſint peculiares axes attribuendi, an cauſſæ aliæ ſubrogandæ, dicetur alibi: nihilominus vt extrauagans diuaricatio notaretur, ſuum cuilibet axem appoſui. Interim axes P Q, & R S, curſibus F a G, & L d M, debiti, æquali ad axem fixum C D, paſſu accedunt: id quod ad propoſitum meum ſatis eſt.

Imaginis LXVIII. Explicatio & Applicatio.

Imago Obſeruat. Lxviii. p. 333. Exhibet Aequilibrium vtrumque, autumnale Macularum a, b, & c, intra Auguſtum & Septembrem, anni 1626. itemque oppoſitum vernale, Macularum d & e, ad 8. circiter Martij, anni 1627.

Vbi tamen nonnullam iterum Macularum b & c, eſt inter ſeſe animaduertere diſceſſionem. Interim curſus H c I, I e H, & F d G, omnino ſunt ad ſenſum perfectè æquilibres, & vnicum axem C D, reſpiciunt.

Motus Macularum ex rectilineo in rectilineum reuoluitur annue.

Experimento igitur oculari, ex obſeruatis & geometricè digeſtis adducto, conſtat Maculas à motu rectilineo ex fine Maij & initio Iunij propoſito, trium menſium decurſu, in ſummam curuitatem deduci, atque exinde rurſus aliorum trium menſium ſpatio, ab eodem in priſtinam & annuam rectitudinem deuolui, quemadmodum libro priore,

II.

ab Imag. xxxix. p. 253. ad LI. fuſiſſimè, & luculentiſſimè oſtendi, & ſi opus eſſet, vlterius propagatis curſibus edocere poſſem: ſed ne vna cum Maculis circulari curriculo ex anno in annum circumacti eodem loco ſemper hæreamus, & ſine fine, ſine initio quaſſati, in ſtupidam mentis vertiginem acti videamur & Lectorem ſola obſeruationum multitudine velle obruere; puto hic obſeruationes claudendas, & ſepoſito tantiſper oculorum aſpectu, obtutum mentis in hoc præclarum Phænomenon acrius aliquanto defigendum.

Obſeruationibus producẽdis, tãdem imponẽdus finis.

Etenim qui chordarum hiſce tribus menſibus; ex parte orientali regularem ab Aquilone in Auſtrum deſcenſum, qui earundem ſimilem in occaſu aſcenſum; qui ſimili proportione curſuum augeſcentes curuitates conſiderat, illarumq; menſuras, ſummis paralleli maximi declinationibus æquales inuenit; qui eoſdem curſus ſubcontrariè oppoſitis ſemeſtribus ſimiles & æquales reperit, qui annuis temporibus eoſdem in parallelis ijſdem modo Macularum & Facularum feraces ſint, redire comperit; is vna mecum, arbitror, axem & polos mobiles: circa axem fixum Eclipticæ, libenter agnoſcet.

Cur Poli & axes mobiles ex obſeruatis agnoſcendi?

Sed quare, inquiet aliquis, & vnde ſcitur, circa axem Eclipticæ iſtos motus fieri?

Cur axis & poli Mobiles circa axem Ecliptice volui ſtatuantur.

Primò. Ex motibus rectilineis duobus, ſemeſtri temporis interuallo diſſitis, qui vt oſtendi, Eclipticam in medium recipiunt, vnde & axes mobiles idem præſtare vtrinque debent circa axem ſtabilem Eclipticæ: quia axes mobiles à paralleli maximi diametro, itidem mobili, quæ declinationis maximæ menſura ſeu meta eſt, circuli quadrante ſemper diſtant.

Secundò. Ex Aequilibrijs & eorum ſummis arcuationibus, idem elicitur.

Nam cum regulares iſtæ curſuum ad ſenſum protuberationes non poſſint prouenire, niſi ex aliquo ad ſenſum regulari motu, eoque circa vnum aliquem axem peracto, huius autem motus ſumma curuitas apparens tum fiat, cum eius diameter Eclipticę vel congruit in parallelorum Maximo, vel parallela exiſtit, in parallelis non maximis, eius inſuper menſura, ſummæ declinationi ad

ſen-

I.

ſerſum, æqualis reperiatur; amplius cum apices ſummi iſtarum curuitatum æqualiter à centro circuli obſeruatorij, adeoque ab Ecliptica diſtent, & eandem in medium recipiant, ſitibus arcuum oppoſitis, ſpatio quolibet ſemeſtri; ſequitur omnino, motum hunc circa axem Eclipticæ ferri, eo quod is bis in anno tum culminet, quãdo axis mobilis cum axe Eclipticę opticè congruit, geometricè autem, ad circulum Solis ſummè eleuatus, angulum inclinationis maximum faciat: & ſimiliter, vt paullo ante dictum, bis etiam ab eodem axe fixo elongationes maximas faciat, in plaga orientali vnam, in occidua alteram, quarum tamen vtraque maximæ poli mobilis eleuationi & depreſſioni æquetur.

Ad hæc igitur aſtruenda, cum ab ipſomet Phænomeno manuducar, nec alia via commoda, & conueniens appareat; ſpero eruditum Lectorem, ex hiſce apparentijs hactenus productis, haud inuitum in hanc ſententiam conceſſurum, & amplexaturum, non tantum Motum Macularum proprium ab ortu in occaſum, quem oculis videmus, confectum diebus ſub Sole 14. 13. 12. & minus; verum etiam annuum, quem ratione ex curuitate, & tendentia admirabiliter ordinata aſpicimus, ab occaſu in ortum; & quem non vna obſeruatio immediatè, ſed multæ in vnum curſum digeſtæ; multique curſus per menſtrua & annua ſpatia inter ſe collati, menti atque oculis repræſentant: & illum quidem, proprium videlicet, circa axem & polos mobiles, hũc autem ſuper axẽ Eclipticę & polos eiuſdem fixos confici. Nolim tamen cogites hoſce duos Macularum motus ſeparatos inibi reperiri, ſed eſt vnus gyralis ex hiſce duobus compoſitus, vt ſuo loco diſcutietur, in duos tamen ſimplices reſoluuntur. Et iſte motus annuus axem, & polos motus proprij circumferens, omnem fere in Macularum curſus diuerſitatem importat.

Duo Solis motus faciunt vnum mixtum.

Fundamenta, opinor, motus annui, ex apparentibus Macularum itineribus, fuſe & ſolidè poſita ſunt; nunc vlterius progrediamur, & particulares Macularum motus apparentes penitius introſpiciamus.

II.

1 *PRONVNCIATVM VNDECIMVM*

Omnium Curſuum, quos Maculæ deſcribunt, interualla itineraria diurna, apparent circa horizontem maiora, circa medium minora quam vt ſint regularia: ſupponendo, Maculas in ſuperficie Solis regulariter ferri, vt hoc capite probabitur de rectilineis.

CAP. XIX.

Animaduerſio, & elucidatio Pronunciati.

DIXI ſæpe in prioribus, apparentem Macularum Motum eſſe regularem, quem in ſuperficiem Solis phyſicam, vna cum Maculis cæpi inducere, & amplius introducam in ſequentibus. Cui tamen doctrinæ, & ratio & experientia videtur contraire. Ratio quidem, ex aſſertis Pronunciatis, & ipſa Motus regularis natura deducta. Etenim ex Aſtronomorum determinatione, *Motus Regularis is eſſe definitur, qui æqualibus temporibus, æqualia ſpatia conficit, ſiue qui ſemper eſt vniformis, ſeu æque velox.* Hoc autem Motui Macularum in prioribus Pronunciatis à nobis conſtituto, attribui nequit. Quia is, non ſimplex, ſed è duobus componitur, annuo, & fere mẽſtruo; qui cum è plagis contrarijs, ad contrarias, prout rectè explicatum eſt, ferantur partes; intelligi nõ poteſt; qua ratione regularitas & vniformitas, eo, qui ex ipſis componitur, conſeruetur: ſinguli enim ſuper diuerſos polos atq. axes fiunt. Ad hanc ſubtilẽ obiectionem reſpõdeo, motus ipſos duos annuũ Circellorum polariũ & eum qui eſt proprius & fere menſtruus Maculæ cuiuſuis, omnino Regulariſſimos eſſe, præſertim ſi primum ipſius ſubiectum, qui eſt Sol, ſpectetur, & ſi ſinguli ſeorſim expendantur, æqualibus temporibus æqualia interualla decurrere; eum vero qui ex ipſis conflatur, ſine dubio ex parte rei, aliquid difformitatis ad apparentiam ſaltem contraherẽ, id tamen, (prout hactenus ſedulo inquiſiui) in obſeruatis ad ſenſum,

Quid ſit Motus Regularis?

Obiectioni primæ ſatisfit.

I.

& rectè expositis, pro vno curriculo, non aduerti: quod accidit ideo.

Primò. Quia Circellus polaris, qui aliquid inæqualitatis in Motum proprium importat, est valde paruus.

Secundò. Quia vno integro anno tantum semel percurritur, dum itinera periodicæ Macularum circa Solem reuolutiones plus quam 13. absoluuntur,

Tertiò. Quia illa inæqualitas in singulos dies, eadem fermè proportione, & differentia quasi insensibili dispensantur.

Quartò. Quia Macularum conuersiones describuntur in Regia Solis via, seu Zona torrida, in quam proinde Axes mobiles, mutationis parum inuehunt, præsertim si Maculæ secundum parallelos Maximo vicinos incedant, Parallelorum enim Maximus, nullam omnino secundum longitutinem in Motu Anomaliam sentit, sed temporibus æqualibus æqualia geometricè spatia peruadit, quia semper semicirculum infra, & alterum semicirculum supra horizontem habet. reliqui ad sensum: id quod ad meum propositum sufficit. Sed instabis, Motum annuum secundum latitudinem in Cursibus Maculârum valde notabilem esse &c. respondeo, in Cursibus multis sentiri tandem diuersitatem; in vno autem cursu, diem cum die conferendo, non esse perceptibilem differentiam, eo, quod singulis sparijs diurnis æqualia quodammodo accedant ex annuo motu momenta. Imo quod in eadem annuè, & in similia puncta à quouis parallelo singulis semestribus redeatur, & idem parallelus suam conuersionem æquali semper tempore absoluat, &c. illa sunt, quæ regularitatem huius motus commendant.

Quintò. Definitio illa maxime regularitatem motus simplicis tangit: nam etiam motus compositi non ideo irregulares sunt, quia quasdam anomalias ingerunt, dummodo certis legibus & temporibus id faciant. &c.

Altera pro Irregularitate obiectio.

Alterum Irregularitatis & quidem vehementer sensibilis argumentum producitur, ex ipsis Macularum obseruationibus atq. inde digestis & ordinatis Cursi bus, posito enim Maculas superficiem Solis perambulare, dato ipsas regulariter moueri, videtur ex ipsis Cursibus contrarium eo ipso ostendi; imo ipsum præsens Pronunciatum XI. in terminis aliud nil enunciat, quam omnes Maculârum cursus, si in Solem intrudantur Maculæ, apparere anomalos & inæquales. Vnde neq. Maculæ in Solem, neque ipsarum Motus videtur ponendus esse vllo modo, etiam ad sensum, Regularis & ordinatus.

II.

Responsio.

Respondeo, si Maculæ in Sole sunt, eas motum iri regulariter ad sensum, & si regulariter moueri censendę sint, in Solem & non alio locandas; id quod ex antecedentibus & consequentibus, Motu illarum apparente supposito, clare fuerit & sit probandum. Ne vero vllum Veritati obstaculum, aut alicui scrupulus insuperabilis oboriatur, pono hoc Pronunciatum XI. & occasione illius omnes difficultates amolior, & assertas in prioribus veritates stabilio.

Visus solus ex Apparente Macularum Motu in discum solarem congesto, regularitatem discernere nequit.

Huius autem pronunciati veritas immediatè ex ipso Macularum apparente, motu ob oculos posito, elici vel discerni nõ potest, nam visus stationum quidem diurnarum distantias videt, & alias alijs maiores aut minores distinguit, vtrũ tamen debitam magnitudinum ad superficiem vel etiam Circulum Solis inter se proportionem habeant, oculus solo aspectu non videt, sed necessarium est, id examine quodam alio geometrico inuestigare. Nam supponendo Maculas in superficie Solis hærere, & motu circulari vniformi circa axem per centrum solaris globi transeuntem circumduci, necessarium est vnamquamq. tẽporibus æqualibus, æqualia in suo circulo percurrere interualla, inæqualibus inæqualia; ita vt sicut tempore temporibus, ita interualla interuallis mutua proportionum similitudine correspondeant.

Deinde cum Sol sphæricus esse ponatur, Macularum vestigia itineraria ad obtutum nostrum tanquam in plano conspecta considerantur, inq. circulum Solarem per lineas visuales perpendiculares projecta; nam ob nimiam distantiam & anguli sub quo Sol comprehenditur paruitatem, astronomi communiter assumunt radios perpendiculares. Et licet ex parte rei circulus Solis visualis, in quem Maculæ proijciuntur, à rationali, qui Solem bifariam diuidit, magnitudi-

I.

tudine differat, vti suo loco videbitur; discrepantia tamen ista tanta non est, vt sensibilem aliquam distinctionem inferat, quæ tractioni huic quidquam negotij facessat, vnde sensibilem & verum Solis Horizontem pro eodem sumo. Sensibilem autem Solis circulum præstat charta, & designatus in eadem circulus obseruatorius à Sole illustratus.

His intellectis, vt id quod dixi, innotescat, oportet Maculæ cuiuscunque expositum cursum accipere, & itinerarias singulorum dierum distantias inter sese conferre, tunc excessus & defectus in publicum prodibunt. Quomodo autem sint cursus Macularum concinnandi, docui in Libris prioribus &c.

Examen interuallorum diurnorum, ex Cursibus Macularum rectilineis.

Aut igitur cursus Macularum sunt rectilinei, aut curuilinei. Si Cursus sunt rectilinei, facilis erit praxis. Nam ad interuallū semissis cursus, describitur ex puncto eiusdem medio semicirculus, in cuius perimetrum demittuntur perpendiculares, ex centris Maculæ per suas stationes notatę; vbi enim eę lineę ipsum intersecuerint, illic diurna arcuum decursarum interualla, dietim percursa distinguent, & eo modo, quo dicitur in Pronunciato, inæqualia, ad oculum ostendent.

Exemplum huius rei habes in Imagine LXX. Libro Tertio pag. 341. tam Maculæ a, mensis Nouembris, quam b, Maij & Iunij. Vbi in semicirculo E x F, secundum cursum Maculæ a, descripto, habes interualla diurna r s, s t, t u, u x, x y, y z; & quamuis arcus, x y, y z, sint decursi circa medium cursum, Macula nimirum culminante, & plus temporis habeant, quam arcus r s, vel s t; vt tabulam inspicienti patebit: nihilominus tamen arcus r s, vel s t, est maior quam arcus x y, vel y x: quod tamen fieri non deberet, Maculis in superficie Solis vniformi & regulari motu decurrentibus, prout suppono, sed x y, vel y z, deberet esse maior, quam r s, s t. quia x y, ab hora $8\frac{7}{8}$. diei 27. Nouemb. consumsit ad horam $9\frac{1}{8}$. diei 28. eiusdem mensis, horas 24. & semis. Arcus vero r s, insumpsit à die 23. ad 24. horas 24. & $\frac{1}{8}$: defecit ergo tempore ab arcu x y, $\frac{3}{8}$. id est, horę quarta parte & semis.

II.

Inæqualitas arcuum æquali tempore decursorum, exemplis practicis comprobatur.

Minori ergo tempore, debebat esse decursus arcus r s, minor; & tempore maiori, arcus x y, maior; eo quod sit, vt tempus ad tempus, ita arcus ad arcum: contrarium autem euenit, nam tempore maiori, absolutus est arcus x y, multo minor; & tempore minore, expletus est arcus multo maior r s. constat igitur ex obseruatione, si Maculę in Solis superficie ordinato motu circumferri ponantur, spatia diurna horizonti vicina, esse maiora medijs, &c.

Eadem & multo amplius reperies in semicirculo K i n L, Maculę b. Vbi Arcus vtrinque vel c e, vel d f, in ortu; vel n o, & o p, ad occasum, erunt maiores arcubus i K, K l, l m, medijs. tametsi sculptoris incuria arcus o p, aliquanto sit factus minor, sicut e c, paullo maior æquo.

Sed his non obstantibus; nihilominus id quod in pronunciato dixi, egregie cernitur.

Omnes Macula itinera rectilinea describentes eandem semper præ se ferunt inæqualitatem.

Quod autem hic, exempli caussa ostendi, in Maculis duabus a, & b, id verum esse scias, in Maculis omnibus iter sensibiliter rectilineum describentibus, anno & tempore quouis. Nam Macula a, pertinet ad Nouembrem anni 1626. Macula vero b, ad Maium & Iunium anni 1627. Et quod in hisce duobus, hoc ego annis pręteritis omnibus expertus sum hoc alij vna mecum, licet non aduertentes; nam eadem insunt cursui rectilineo cuicunque, per Telioscopium rectè obseruato. eadem deprehendent obseruatores seduli temporibus futuris. Nunc animum & stilum ad cursus arcuatos conuertamus, & an eadem affectione sint pręditi ex obseruatis inspiciamus.

I.

APPARENS IRREGVLARITAS *ostenditur etiam in Motibus curuilineis.*

CAP. XX.

IN cursu rectilineo, ostendi motuum apparentium, tempore eodem à Maculis descriptorum inæqualitatem, per chordas & arcus inæquales abscissos à lineis parallelis, quas ex apparentibus Macularum locis emissi in peripheriam paralleli proprij, qui si extra centrum incedat, semper est minor circulo maximo: oportebat autem, si Maculæ in Solari superficie per suos parallelos motu regulari decurrissent, temporibus æqualibus & arcus,& arcubus subtensas chordas equales intercipi; quod tamen apparenter non fieri,ostensum est modo. Idem nunc ostendemus, accidere in motibus curuilineis, sed via aliquanto diuersiore:quia cum loca visa Macularum in Circulo obseruatorio seu solari, non cadant in chordam extrema cursus apparentis puncta nectentem,sed flexu quodam curuilineo ab ea deuient; neq possumus chordam illam pro diametro paralleli Macularum assumere, neq parallelas vniformi quodam situ in peripheriam ignotam emittere, neq.peripheriam illam tam facili negotio describere. Igitur vt ex obseruatis & visis Macularum distantijs & progressibus diurnis,non visas in superficie Solis, sed visis correspondentes elicerem, procedendum fuit indagine quadam generaliori, & proposito meo accommodatiori. Suppono autem sequentia.

Motuum curuilineorum Examen aliud exhibendum.

Supponenda.

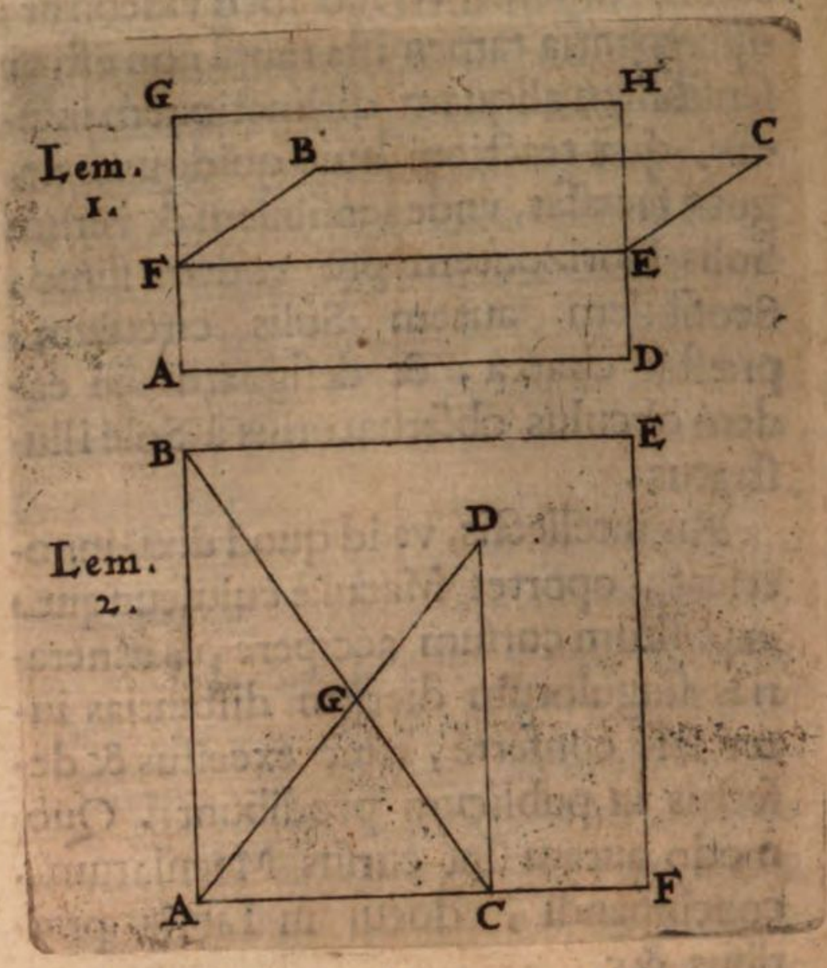
Primò. E quolibet sphæræ puncto in superficie assignato, ad punctum aliud quodlibet in eadem assignatum, describi posse circulum in sphæra.

Secundò. Per duo quælibet puncta in sphæræ superficie non secũdum appositionem diametralem assumpta, describi posse in eadẽ sphęrę superficie circulum maximum, & non maximos infinitos.

Tertiò. Rectam quæ puncta illa duo nectit, esse subtensam omnibus circulorum per puncta illa describibilium arcubus interiectis communem:siue sectionem omnibus circulis per pũcta eadem designabilibus communem.

Duo quoque, quibus dicenda firmentur, addo Lemmata.

II.



LEMMA I.

Plani pars quædam non est in subiecto plano, quædam vero in sublimi.

Explicatio

Sit enim,si fieri potest, plani ABCD, pars quidem BCEF, in sublimi,pars vero EFAD, in subiecto plano AH, ita vt omnes lineæ, FA, ED,&c.partis FD, iaceant in plano HA,partis vero BE, lineæ omnes FB, EC, &c. supra vel infra planum idem existant. quibus positis; cum pars FC,tota sit extra planum AH, erit etiam linea FB,vel EC,&c.extra:& cum pars FD,tota sit intra planum HA,in eodem erit etiam linea FA,vel ED.&c. Est autẽ linea tota AFB vna recta,& DEC, vna recta;iacet enim vtraq.in plano vno ABCD. Igitur rectæ lineæ AB &c. pars quædam est in subiecto plano,pars quędam: in sublimi.quod fieri nequit,per 1. vndecimi. Non igitur plani pars quædam est in subiecto plano, quædam vero pars in sublimi. Id quod erat demonstrandum.

Demonstratio.

LEMMA II.

Duæ lineæ recta parallelæ, sunt in vno plano.

Sint duæ rectę AB,CD,parallelę;dico ambas esse in vno plano.

Iunctis enim AC, BC, DA, rectis lineis, triangulum ABC, erit in vno plano ABEF, per secundam vndecimi: in quo si recta CD,non sit, erit triangli ACD, pars vna AGC, in subiecto pla-

I.

plano, A E, pars vero altera C G D, in sublimi, quod est absurdum per lemma præcedens. Igitur duæ rectæ lineæ parallelæ, sunt in vno plano. Quod erat demonstrandum.

PROBLEMA.

EX APPARENTE IN CIRCVLO Observatorio, duarum Macularum simul distantia, vel ex duobus vnius Maculæ, in eodem Circulo successiuè visis, & rectè ordinatis locis, distantiam, vel loca assignare, quæ illis Maculis conuenirent, si in superficie Solis fuissent constitutæ & motæ.

Modus inueniendi distantias veras, ex visis inter datas duas apparentes Maculas: vel vnius duo loca.

IN adiecto schemate A B C, sit Circulus Observatorius A D B E, in eoque obseruatæ sint Maculæ duæ in locis duobus, 15. & τ, ad diem 15. Augusti ambæ, simul hora matutina 8. prout videre est in XXXVII. pag. 249. Observationum Imagine, in qua habes plenam Macularum istarum constitutionem, & Macula numero 15. signata ibidem vocatur a, littera vero τ, illic est b; huc autem mera illarum puncta centralia, adeoque distantiam apparentem τ, 15. & in circulum Solis, qui idem est cum obseruatorio, proiectam transtuli. Distantia igitur illarum 15. τ, est ea, quam dicto die in Circulo A D B C, ex obseruatione accurata inueni, & appellatur apparens, quia tanto interuallo disiunctæ apparuere illæ Maculæ, in planum Solaris circuli coniectæ.

Figura hæc transumpta est, ex Observationum Imagine XXXVII.

Iam quid respondeat huic visæ distantiæ in Solis superficie, supponendo Maculas ibidem commoratas fuisse, hac ratione inueniemus.

Demonstratio.

Ex centro C, emitte rectas ad τ, & 15. centra Macularum, & inde ex τ, & 15. excita duas perpendiculares, ad peripheriam horizontis, in partem vtramlibet terminatas, quæ sint τ, ϵυ, & 15. K. quæ cum sint semisses chordarum, siue sinus arcuum ϵ υ, ο ι; item ο υ, K; referent quadrantes τ ϵυ, & 15. K, circulorum sphæricorum è polis ο ι, & ο υ, ad interualla ο ι, ϵ υ, ο υ, K, descriptorum qui toti procumbunt in rectas τ, ϵυ; & 15. K; vnde si circa axes C, ο ι, & C, ο υ, semidiametros τ, ϵ υ; & 15. K, oleuari cogites super planum A D B,

II.

donec eidem ad rectos insistant, semper circumferent extrema sua puncta ϵυ, & K, in suorum circulorum perimetris; & consequenter in superficie Solis. Sunt enim circuli isti in superficie Solis descripti. cum autem diametri hæ, rectæ fuerint ad dictum circulum Solis, A D B, erunt inter sese parallelæ, per 6. Vndec. igitur per præmissum lemma secundum sunt in eodem plano, quod repræsentatur per rectam τ, 15; parallelæ vero τ ϵυ, & 15. K, repræsentantur, per puncta τ, & 15. in quæ perpendiculariter procumbunt. Intelligatur nunc planum illud circa lineam 15. τ, veluti axem, deuolui, donec in circuli A D B E planum reclinetur, eritq; figura τ, 15. υ φ, quadrangula eadem; quæ dum erecta stans, in lineam τ, 15, procubuerat ideoq; recta τ φ, æqualis rectæ τ ϵυ, & recta 15, υ, æqualis rectæ 15 K; adeoque puncta φ & υ, sunt illa, quæ in superficie sphæræ seu globi solaris, in sublimi consistebant, vnde cum trapezium τ, 15, υ φ, sit idem reclinatum, quod fuerat erectum; necesse est distantiam υ φ, esse illam, quæ in sublimi respondebat distantiæ visæ τ, 15. Itaque recta φ υ, est chorda datarum Macularum φ & υ, in solari superficie, ex hypothesi, consistentium centra connectens, & arcum circuli maximi, qualis est A D B E, subtendens. Vnde si ipsa in eundem applicetur, arcus ab illa subtensus, ostendet visarum Macularum distantiam in gradibus, & minutis, distantiæ apparenti τ 15. debitam. Et sic ex apparente duarum Macularum distantia, inquisiuimus eam quæ eidem in solari superficie responderet, Id quod erat faciendum.

Ex visa, distantiam veram in gradibus & minutis assignare.

Eodem artificio, dabis chordam ψ ω, ijsdem duabus Maculis X. 19. die 19. in sublimi debitam; sic die duodecimo, distantiæ visæ 12, α ι, assignabis distantiam superficialem α υ, ϵ ι. Et hoc est vnum, quando duæ Maculæ simul videntur. In quo casu non est necessarium, vt illarum ad Eclipticam, vel ad perpendiculum verticis situs, & positio habeatur, sed sufficit hoc solum, vt positio illarum in circulo solari seu obseruatorio ex obseruatione detur, absq; vlla alia notitia, seu temporis, seu loci; ratio huius, quod ex solo radio centra Macularum & solaris circuli, visaque

Duarum Macularū distantia vera acquiritur, sine vllo alio dato, ex sola distantia apparente.

I.

illarum distantia procedatur: quæ res vti in se est facillima, ita ad rem meam maxima momenta adfert; nam vel ex hoc vnico capite Maculæ in Sole esse probantur, vt postea videbitur. Hoc examine discuti possunt quæcunque Maculæ, & illarum inter se distantiæ, motusque conformes vel difformes reperiri.

Ex hoc Examinandi modo amplissimo, Maculæ in Sole inuenitur.

Diurna vnius Maculæ itinera, quomodo inter se, sint cõferenda.

Quando vero vnius tantum Maculæ itineraria ratio inquiritur, & interualla diurna mutuis collationibus contenduntur, oportet prius iter ipsius disponere, quod sine perpendiculi & Ecliptice descriptione non fit, ordinato autem curriculo, sedes diurnæ cum sedibus comparantur, & ex apparentibus locis, locus in Solis superficie eodem modo acquiritur, vt in exemplo, si Maculæ a, quæ cursum suum à die 6. ad 19. Augusti confecit, & hic in eodem schemate per solos numeros dierum exprimitur, loca visa diei 12. & 13. conferre velis cum locis visis, dierum quorumcunque aliorum, in hac figura à die 6. ad 19. expressorum; elicies è locis visis, loca in superficie Solis, & ex illis inter se collatis, rationes horum intelliges. ex centro igitur C, emittes rectam C, 12. ex 12. educes perpendicularem 12. g, ad peripheriam vsq. eodem modo emittes rectam c, 13. & hinc perpendicularẽ 13. h: tum ad rectam 12. 13. educes duas lineas, ex ijsdem pũctis 12, & 13. quæ sint 12. ƒ, & 13. ſ, interque se parallelæ & rectæ ad rectam 12. 13. & 13. ſ, æquetur perpendiculari 13. h, 12. ƒ, alteri 12. g. hoc facto, si extrema puncta ƒ, ſ, iungantur linea recta, erit hæc chorda, stationes binas Maculæ in superficie Solis incedentis connectens arcusque quem illa subtendit in peripheria circuli obseruatorij, ostendet, quantitatem veram, distantiæ visæ 12. 13. in gradibus & minutis. Sic factum vides à me per dies singulos huius Maculæ, quibus Solem peragrauit. itaque in propositis trapezijs, 6 7 r q, 7 8 t ſ, &c. linea transuersa parallelas angulis inæqualibus connectens, semper est chorda quæsita, per vera Maculæ loca in superficie Solis traducta, suppositio Maculas illi inhærere, de quo postea fusius disputabitur. Linea igitur q r, respondet rectę 6, 7. & ſt, rectæ 7, 8. u x,

Exemplum practicum Collationis itinerum diurnorum.

II.

vero debetur distantiæ visæ 8, 9. & interuallo sequenti 9, 10. attribuitur chorda y z, & sic reliquæ reliquis, ad finem vsque eodem modo possunt & iolent dati cursus, quilibet exponi.

COROLLARIVM I.

Ex his facile est ostendere pronunciati veritatem etiam in curuilineis Maculorum incessibus, videlicet, æquali tempore plus decurri circa horizontem, quam in medio. Quia tam distantia q r, orientalis, quam ƒ ſ, occidentalis, est maior quam media y ſ, hæc autem decursa est, vno die, hora vna, & quinque septimis vnius horæ. Orientalis q r, absoluta est vno die, & vna sexta vnius horæ parte. Itaque Macula circa ortum à die sexto ad septimum, horis 24 $\frac{1}{6}$. plus spatij percurrit, quam à die 11. ad 12. horis 25 $\frac{5}{7}$. Eodem modo ad occasum, horis 23 $\frac{1}{8}$. maior distantia ƒ ſ, peruasa est, quam circa medium horis 25 $\frac{5}{7}$. Multo ergo plus confecerunt, quam circa medium à die 10. ad 11. vel à 13. ad 14. tempore quodammodo æquali. vt patet, nam chordę α β, π θ, multo sunt minores chordis marginalibus, q r, & ƒ σ. Manet ergo veritas pronunciati, si Maculæ in superficie Solis ferri ponantur, etiam in Cursibus curuilineis circa margines interualla diurna ampliora decurri, quam circa medium: & hoc non tantum in hoc Maculæ cursu, exẽpli caussa adducto, sed in omnibus alijs, (cæteris paribus) est verum. Probaui & expertus sum hanc constantem & semper sibi similem (cæteris paribus) apparentiam; mille modis & vicibus perennis, irrefragabilis, indubitata est. Inueni eandem, in omnibus cursibus aliorum, rectè elaboratis.

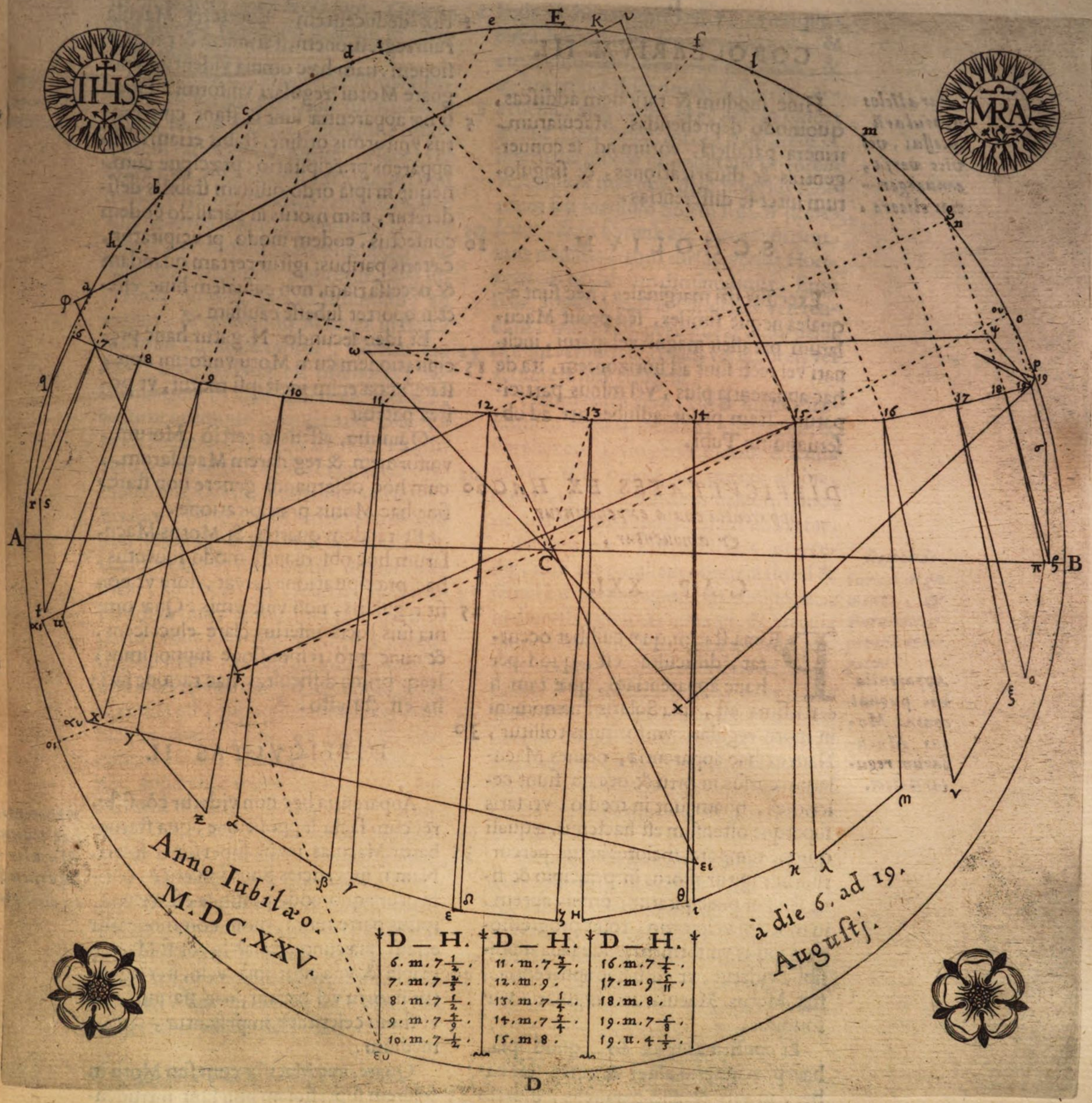
Pronunciati Veritas exemplis adductis solidatur.

Hanc veritatem etiam in aliorum obseruationibus esse reperire.

COROLLARIVM. II.

Imo locum quoq. habet hæc eadem apparentia in duabus Maculis inter se circa ortum, medium & occasum perpensis, Aspice in schemate Maculas diei duodecimi, α 1. & 12. & ex apparente distantia α 1, 12, considera superficialem α υ, ε 1; & hanc confer cum distantia media diei 15. & videbis chordam α υ, ε 1, esse maiorem quam sit φ ψ, ex τ 15.

elici-



I.

elicita. Et hàc eàdem, ēxperieris x 19. occidentalem chordam, rursus maiorem esse, imo orientali, vt patet, æqualem. Similia millies occurrunt in toto libro priore: quinimo reperi paria, in Obseruationibus Galilaicis, examina distantiam Maculæ y, & eius quæ illi subiacet, sine littera, examina inquam, illarum distantiam, die 26. Iunij, 27.

Eadem confirmantur ex obseruationibus Galilaicis.

II.

1 28. Item 1. 3. 4. 5. 6. Iulij, & videbis, distantias illarum marginales, maiores reperiri medijs; licet in medio vna vel altera obseruatio non conspiret; sed ego
5 scio hoc non à Macularum interuallis, sed hominum inaduertentia euenire, quando in consignatione loci, in procliui est, nonnihil deuiare.

COROL.

I.

COROLLARIVM. III.

Parallelos Macularũ incessus, vel vice versa, conuergentias elicere.

Hinc modum & rationem addiscas, quomodo deprehendas Macularum itinera parallela, eorum ad se conuergentias & diuaricationes, & singulorum inter se differentias.

SCHOLIVM.

Excessus isti marginales, nec sunt æquales neque similes, sed prout Macularum paralleli magni vel parui, inclinati vel recti sunt ad horizontem, ita de hac apparentia plus, vel minus participatur. Item prout adhibentur ad obseruandum Tubi.

DIFFICVLTATES EX HAC apparentia enatæ expenduntur & amouentur.

CAP. XXI.

Apparentia hæc pugnat contra Motus Macularum regularitatem.

PRima statim, quæ cuilibet occurrat, difficultas est, quod per hanc apparentiam, quæ tamen certissima est, ipsa Solaris Phænomeni in motu regularis vniformitas tollitur. Nam ex hac apparentia, omnes Macularum cursus in ortu & occasu fiunt celeriores, quam sunt in medio, vti satis superque ostensum est hactenus, æquali quippe tempore, maiores arcus percurruntur; igitur motus in principio & fine semper præcipitatur; omnis autem in motu præcipitatio, tollit progressionem ipsius vniformem: vnde sana inpossibile videtur, vt cum hac apparentia, stet Motus Macularum regularis vniformitas.

Et confirmatur ex eo, quod ipsa hæc præcipitatio aliter & aliter sese habet, in alijs & alijs parallelis, diuerso modo in rectilineis, diuerso in curuilineis itineribus.

Respõdetur ad argumenta.

Respondeo, Hanc difficultatem plus apparentiæ obijcere, quam ex parte rei insit.

Nam. primò. Si quidquam probaret, tolleret etiam Macularum reuolutionem annuam, semper vniformiter difformem, & cursus modo rectilineos, modo curuilineos, inque situs contrarios deducentem. Euerteret Macularum regressionem, stationem & progressionem. nam hæc omnia videntur repugnare Motui regulari vniformi. Quod si hæ apparentiæ sunt & stant cum motus vniformis ordine, stabit etiam ista apparens præcipitatio; præcipue cum neque in ipsa ordo quidam stabilis desideretur, nam motus in parallelo eodem confectus, eodem modo præcipitatur, cæteris paribus: igitur certam quandam & necessariam, non casualem huic effectui oportet subesse causam.

II.

Et ideo secundò. Negatur hanc præcipitationem cum Motu vniformi non stare: non enim inest ipsi motui, vt postea patebit.

Quinimo, asseuero tertiò. Motum vniformem & regularem Macularum, cum hoc obseruandi genere non stare sine hac Motus præcipitatione.

Et tandem quartò. Si Motus Macularum hoc obseruandi modo inuentus, hac præcipitatione careat, fore vt non sit regularis, non vniformis. Quæ omnia suis locis inferius clarè eluceſcent. & nunc pro responsione supponimus. Itaq. prima difficultas hac ratione facilis effecta esto.

DIFFICVLTAS II.

Apparentia hæc videtur Maculas à superficie Solis euellere.

Apparentia hęc non videtur consistere, cum facta suppositione, qua statuebatur Maculas inesse superficiei solari. Nam si superficies Solis sphæricè continuatur: quomodo possibile est, vt vna ipsius parte mota, non commoueatur etiam quæcunque alia? Igitur si Maculę in ipsa & vna cum ipsa velociter aguntur in ortu vel occasu, necessarium est, vt simili celeritate impellantur, circa medium.

Quare, aut Maculæ cum suo Motu in solarem superficiem non sunt intrudendæ, aut si stat hæc Apparentia, superficies Solis est mirandum, ne dicam miserandum in modum contorquenda, & distrahenda. Nam quando Maculæ orientales sunt præcipites, stantibus medijs, pars Solis superficialis inter media corrugabitur; quando occidentales præuolent non obsecundantibus medijs, inter media superficiei portio violentissimè diuelletur: hæc autem cogitatu

ne

I.

ne dum dictu portentosa sunt. Quare Apparentia hæc cum Maculis in Sole latis, non stat.

Respondetur ad argumenta.

Respondetur, vt ante, plus imaginationis & verborum, huic difficultati, quam rerum subesse. Etenim Primo, Eadem ratione probabitur, Naues vel Maritimæ, vel fluuiatili extremitati non inesse, si quidem eodem tendentes, aliæ alijs celerius ferantur. Vnde fieri bene potest, vt aliquid in alterius superficie inexistens inæqualiter agitetur, sine superficiei illius magno incommodo: an autem, & quomodo Maculæ in Sole indemni circumferantur, dicetur suo loco. Interim satis est ostendere, ratiocinationem non esse necessariam, argumentumque nequaquam cogere. Imo, Secundò, tantum abest, vt ex hac apparentia Maculæ Soli eximantur, vti multo amplius in ipsum inuehantur. Etenim Tertiò, Si Maculæ solares Soli non insunt, præcipitatio orientalis, & occidentalis vt paullo post demonstrabitur, nulla est. Et Quartò, Si Macularum ortiua, & occidua præcipitatio datur prout dari ostensum est; Maculas Soli inesse, necessarium est: nam si non inesse ponantur, statim præcipitatio nulla est, supposito motu regulari. Neque tamen si hæc ita sint, & fieri concedantur, vlla superficiei illius ex hoc apparente motu corrugatio, aut violenta diuulsio subsequetur. Imo, tametsi Maculæ omnes instar claui, Soli infixæ essent, præcipitatio ista, ortiua, & occidua daretur, quemadmodum liquido constabit ex inferius asserendis. Quare difficultas ista parum roboris affert. Quomodo autem ista Solis, & Macularum ampliatio fiat, stante motu regulari, hærentibus in Sole Maculis, edocebitur paullo post, suo loco.

DIFFICVLTAS III.

Apparentia hæc, videtur Macularum Parallaxin ad Solem constituere.

Omnium totius Phænomeni solaris Apparentiarum nulla est, quæ Macularum ad Solem parallaxin ita plausibiliter insinuet, ita verosimiliter suadeat, sicut ista. Quandoquidem omnia quæ in Parallaxi deberent contingere, hic euenire fortasse videantur; certe quæ hic accidunt, in Parallaxin pulcherrimè quadrant. Etenim si Macularum paral-

II.

laxis in hoc negotio esset, ea vtique circa horizontem semper maxima, & circa culminationem minima fieret, & ab horizonte discedendo deficeret, accedendo augeretur. Hæc autem omnia insunt huic Apparentiæ: nam arcus & interualla diurna horizontalia orientem versus, sunt maxima, deinde versus summum seu medium Solem sensim decrescunt, & in summitate circa centrum sunt minima, tum rursus versus Horizontem occiduum diminuuntur. Ergo hanc apparentiam in Parallaxin referendam, facile sibi persuadeat, qui penitiorem vtriusq; notitiam vel ignoret, vel acquirere subterfugeat.

Verum enim vero, cui & huius Phænomeni natura intimius perspecta, & Parallexeos ratio pensiculatius discussa fuerit, is in omnia alia potius abibit, quam, vt in Parallexeos censum hanc, de qua agimus, apparentiam admittat.

Respondetur ad argumenta, & Parallaxis procul ablegatur.

Nam primo. Vbi parallaxis intercedit, illic res parallaxi obnoxia simul & semel è diuersis regionibus conspecta, in diuersis cæli locis apparet, & Macula quidem eadem, quamcunque Solis plagam occupet, orientalioribus occidentalior, occidentarioribus orientalior apparebit, id quod hic nunquam fit; sed semper omnes totius orbis obseruatores, eandem eodem tempore Maculam, in eodem Solis loco contemplantur. Igitur hæc apparentia non est parallaxibus accensenda.

Secundò. Si hæc apparentia parallaxis esset, idem ex eodem loco obseruator eandem Maculam sub ortum Solis magis orientalem, sub occasum magis occidentalem reperiret, quam regularis & ordinarius motus pateretur: sed hoc nunquam in hoc Phænomeno contingit, teste experientia. Ergo apparentia hæc, parallaxis non est.

Sequela maioris est euidens, quia oriente Sole, idem obseruatoris locus est occidentalissimus, vnde Macula parallaxin passa plus æquo in ortum sub Sole reijceretur occidente autem Sole, idem locus fit eiusdem Solis intuitu orientalissimus; vnde Macula visa si parallaxi subiecta est, solito plus in partes Solis occidentales proijceretur. Quorum neutrum cum fiat, patet hic parallaxin nullam interuenire. Similia

pos-

I.

possent afferri, de Parallaxi latitudinis.

Tertiò. Parallaxis, si Phænomeno huic ineſt; ſemper in omni obſeruandi modo datur &c. hæc autem Apparentia non datur ſemper in omni obſeruandi modo; Ergo hæc apparentia non eſt parallaxis. Maior clara & per ſe nota eſt. Minor probatur per Reflexionem, & nudum foramen; ſi Sol à ſpeculo plano reflexus obſeruetur, hanc præcipitationem Maculæ non ſubeunt; ab eadem immunes ſunt, ſi nudo immiſſionis foramine res tranſigatur. quod vtrumq; experientia teſtatum faciet, exploratori ſedulo: cuius exemplum poſtea dabo.

Quartò. Ipſa tandem veritas, & genuina huiuſce effectus cauſſa in medium paullo poſt expromenda, palam euincit, inter Parallaxes; experimentum hoc annumerari nullo modo poſſe. Apparentia igitur hæc, cum Parallaxi commune nil habet.

DIFFICVLTAS IV.

N EX HAC APPARENTIA IN ſolare Phænomenon introducẽdi ſint Epicycli? qua occaſione reiiciuntur iidem etiam abſolute ab eodem.

CAP. XXII.

Apparentia hæc videtur Epicyclos circa Solem, in quibus Maculæ moueantur, cõſtituere.

SI quidquam eſt in hoc ſolari Phænomeno, quod epicyclos, ſeu circulos paruos, in quibus toris extra ſed circa Solem Maculę deuoluantur, effingendi occaſionem præbeat, ex iſta vtique apparentia trahi queat. Nam ſi Macula oriens æphelia ſiue in Auge Epicycli eſſe intelligatur, & in Epicycli ſemicirculo inferiore, ab ortu in occaſum voluatur, ab occaſu in ortum in ſuperiore; ponaturque ſemel conuerti dum infra, ſemel dum ſupra Solem incedit; habebimus fortaſſis iſtam Macularum circa ſolares margines in motu feſtinationem, habebimus circa medium tarditatem. Ne igitur, quibus eiuſcemodi nugamentis tempus inutiliter terere, & animum inanibus oblectamentis paſcere volupe eſt, ſpecioſis ſuis, (vt autumant,) re vera tamen, ludicris machinis, & puerilibus crepitaculis, & ſe & alios fallant; operæ pretium duxi, hanc ipſam contentioſam ſerram hic opportunè reciprocare; facile alioquin neglecturus, & ſuum cuique ſentire relicturus, ſi per ipſos liceret: qui non contenti ſuas circa rem hanc quiſquilias doctiſſimorum Virorum grauiſſimo aſpectui proponero, etiam publicas inſuper ſanctiones ſibi pollicentur, quibus ipſi ſoli ſapiant, alij nihil: ij ſoli ductores alios iniectis manicis & pedicis, vna cum veritate in triumphum ducant. Quod ne fiat, eſto.

II.

Horizontalis Maculaꝝ præcipitatio, non poteſt defendi per Epicyclos, propter earum gracilitatẽ.

Aſſertio prima. *Impoſſibile eſt, Macularum apparentem circa ortum & occaſum præcipitationem defendi per Epicyclos, propter ipſarum ſollennem & perennem ad dictas partes gracilitatem.* Maculas & Faculas, & quidquid denum in Sole eſt, circa horizontem Solarem & multo magis in eodem, ſemper & conſtanter contrahi, adeoque in apparentem quandam proceritatem extenuari, ex ipſo Phænomeno, adeoque libro præcedente toto, experientiaque tot annorum continua, exploratius eſt, quàm vt vlterioribus probationibus res iſthæc ſolidetur, neque arbitror vllum in hoc puncto vllo modo difficilem fore, propter nimiam ipſius certitudinem, in tantum, vt ab hac affectione, neque vlla vnquam Macula immunis extiterit, omnes enim gracileſcunt.

Aſſertionis probatio.

Hoc poſito, fieri nequaquam poteſt, vt Maculæ, ad tuendam illam apparentiam, de qua hactenus egimus, in Epicyclis proprijs vel dicto vel alio vllo modo, circumferantur: nam hoc conceſſo, in orientalibus & occidentalibus plagis horizonti vicinis, erunt ex poſitis, à Sole maximè remotæ, & ob hanc cauſſam, à ſenſibili illa & ſolita contractione liberæ: id quod eſt falſum, & perpetuo Phænomeni tenori contrarium. Quod autem à ſenſibili gracilitate illæ ſint circa horizontem Maculæ futuræ vacuæ, ex eo conficitur, quod à Sole multum, diametro nimirum integra Epicycli diſſitæ, non ſint habituræ magnam decliuitatem, quæ ſola ſitum & aſpectum ad oculum obliquum, & hic cæteris paribus, gracilitatem apparentem cauſſat. Hæc igitur cum per Circulos

culos Epicyclos, ad ſenſum demantur; patet illos ad hanc tuendam apparentiam dari non poſſe.

Motuum conſequens Anomalia, Epicyclos refutat.

Aſſertio ſecunda. *Impoſſibile eſt, hanc Macularum apparentiam per Epicyclos excuſare, propter infallibilem in Motibus diſco Solari reſpondentibus, inde ſecuturam aſſymmetriam, quam tamen Maculis in Sole poſitis, nullam prorſus eſſe, conſtat ex prioribus, & conſtabit è poſterioribus.* Si vero Epicycli iſti introducantur, futuram certum eſt, propter ſenſibilem ipſarum à Sole remotionem à quo diſtabunt ſua diametro, per centrum Solis & Maculæ delatæ tranſeunt, quæ ſua circulatione, maximam inuehet in Motus diuerſitatem.

Hæc autem omnia repugnant Phænomeno, igitur & Epicycli, horum cauſſa. Quod ſi loco Maculæ circumduci cogitemus aliquam Faculam, propter dictas inconuenientias, extra Solem quoque videbitur: quod tamen Phænomeno aduerſatur.

Epicyclos figura, & ſimilis Macularum ſitus, repudiat.

Aſſertio tertia. *Impoſſibile eſt prædictam Macularum apparentiam per Epicyclos defendere, propter Maculæ cuiuſcunque figuram & ſitum ad eandem Solis partem ſemper conuerſum.* Certum eſt, ſi dicta Epicyclorum conuerſio cuilibet Maculæ attribueretur, ſitum Maculæ cuiuslibet, mutatum iri, vt pars occidentalis, orientalis fieret, & quæ orientem reſpexit, in occidentem prima vergeret &c. propter Epicycli conuerſionem; ex quo deinde notabiles & celeres figuræ mutationes exiſterent, propterea quod Maculæ ſphæricè rotundæ non ſint. horum autem nil euenire, conſtat ex obſeruatis libro priore; & partem Maculæ quæ occaſum Solis in ortu reſpexit, primo occumbere, & quæ vltimo exorta eſt, poſtremo occidere, docet perennis experientia, euincunt Nuclei Macularum, Faculæ Maculis adhærentes, ſiue ante, ſiue retro infallibiliter demonſtrant; Maculæ Maculis aſſociatæ luculenter edocent, nam nulla antegreſſa ſecuta eſt, nulla pone ſequens anteceſſit; apices item & caudæ Macularum, idem irrefragabiliter atteſtantur, qui quamdiu durant, verſus eandem plagam Maculis adhæreſcunt. Igitur cum Maculæ cuiuſuis ſitus ex his inuariatus conſtet, euidens eſt, Epicyclos iſtos gratis effingi.

Maculæ nõ rotantur circa centra propria.

Motuum ſecutura contrarietas Epicyclos euertit.

Aſſertio quarta. *Impoſſibile eſt apparentiam præfatam per Epicyclos defendere; quia darentur Macularum Motus ſimul in eodem Epicyclo ab ortu in occaſum ſimul ab occaſu in ortum.* Hæc autem ſunt monſtroſa, & ab hoc Phænomeno alieniſſima. Suppono autem Maculas eiuſmodi inter ſe vicinas; à Sole, ex hypotheſi aduerſarij diſtantes quidem, ſed æqualiter. quia ſi inæqualiter ad ſenſum diſtarent, id ex ipſo motu apparente innoteſceret, quod tamen non fit. Quibus intellectis & ſuppoſitis, ſtatim id, quod in Aſſertione dicitur, eluceſcit. Nam ſæpiſſime Maculæ in eodem parallelo ſeſe mutuo tractu vicinè conſequntur in diſtantia tanta, vel tantilla, à ſemetipſis, vt neceſſario ſint in eundem Epicyclum concludendæ; quo dato, neceſſario quoque aliquæ aliquibus vt ſitu ita motu opponentur, quod circa idem centrum eiuſdem Epicycli circumſtent & gyrentur. nam quæ ſunt in ſemicirculo exteriore, ibunt verſus occaſum, quæ ſunt in interiore, verſus ortum, & ſic in eodem Epicyclo, circa idem centrum, motu ſimili ferentur aliquæ Maculæ verſus orientem, aliquæ verſus occidentem, & contingent illarum mutuæ coniunctiones, anticipationes, & poſtpoſitiones, &c. quæ tamen omnia ſunt falſa, & veritati Phænomeni contraria.

Coadunatio & diſſociatio Macularum, aufert Epicyclos.

Aſſertio quinta. *Impoſſibile eſt prædictam Macularum apparentiam per Epicyclos ſaluar, propter mutuas Macularum coaliiones, & diſſociationes, faciendas per Epicyclos, ſi plures Maculæ in eodem Epicyclo ponantur, vt ponendas ab aduerſariis ante probaui.* Nam duæ Maculæ in ortu, v.g. à ſe aliquantiſper diſiunctæ, proceſſu ab horizonte verſus medium, ſemper ad ſe magis magiſque accederent, donec omnino vnirentur. deinde in ſemicirculo Epicycli interiore, ſeu perihelico viciſſim diſiungerentur: hoc bis faceret Epicyclus quiuis, Maculæ cuiuſuis. quæ cum ſint falſiſſima, Epicyclos inter vera annumeret, qui errores pro veritate amplexatur.

Aſſertio ſexta. *Impoſſibile eſt prænominatam Macularum apparentiam propugnare per Epicyclos, propter mutuas*

Epicy-

I.

Penetratio corporum, & mutua Epicyclorũ intricatio cõ sequens, euertit Epicyclos.

Epicyclorum & motuum implicationes. Nam cum totus Sol alternis Maculis & Faculis, secundarijs æqualiter à centro Solis distantibus, (quod similiter, vt in Assertione quarta ita & hic, ex aliunde probatis in Meditullio, suppono) & sibi immediatè cohærentibus, plenissimus sit, aut singulę habebunt suos Epicyclos aut nullæ. Neque enim est maior ratio cur huic tribuatur, & alteri negetur, cum omnium & singulorum sit, cæteris paribus, idem motus, communis, eadem duratio, similis cursus &c.

Deinde ordinariæ illarum figuræ sunt oblongæ, quæ in Epicyclum sine adiectarum sectione nequeunt. Quod si duas aut plures in vnum Epicyclum concludes, non est maior ratio cur, vnamquamque cum hac potius, quam cum alia quauis illi coniuncta, connectas. Tandem spatia inter Epicyclos vacua, simulq. Epicyclorũ implicatio dabitur. Quorum tamen neutrum potest cum veritate admitti. Stat ergo proposita assertio.

Igitur si nullis tribuuntur Epicycli, habeo intentum; si singulis, habes mutuas corporum & motuum implexiones, adeoque penetrationem, & cursuum impeditiones &c. Hæc autem sunt impossibilia, ergo & Epicycli.

Diuersæ Maculariũ a Sole distãtiæ, magis intricant.

Dices, maiore & minore Macularum à Solis centro distantia, hęc omnia posse euitari. Respondeo, lutum luto non lauari, neque bene defendi absurdum absurdiori commento. Nam primo, vnde constat, tam confidens assęueratio, videlicet Maculam vnam à centro Solis magis distare quam alteram, idque extra Solem? qua id ratione, quo experimento, dic sodes, astruis? Suppono, ais; & illo supposito, id quod volo approbo, quod tu non vis defendo. ain vero? & quia tu supponis, ex hoc solo fidem meam exigis? Quid hoc philosophandi genere non adstrues falsi? quid non destrues veri? Suppositionibus falsis vis credi; & Phænomenis veris, tot rationibus, tot experimentis comprobatis fidem non habes.

Sed demus interim, in tui gratiam, varias Macularum & Facularum à Sole remotiones, vt locus sit, tantę Epicyclorum, si ita vis, congerici, videamus quid hinc sit euenturum: hoc opinor, vt Solem minimè rotundum simus aspecturi. Faculæ enim, in ortu & occasu horizontem Solarem tantum excedent, quantum à Sole per Epicyclos remouentur.

Faculæ, contra Phænomeni apparentiam, Solem excederent.

Hæc autem falsa esse, ipsum Phænomenon, & totus liber antecedens ostendit.

Præterea si fictitia ista extra Solem distantiarum diuersitas locum haberet, etiam apparentiæ; propter quam defendendam ista finguntur, notabilis diuersitas in interuallis diurnis animaduerteretur; quod tamen haud accidit, vt ex obseruatis liquet, & liquebit obseruandis, si cætera paria sumantur &c. Ergo Apparentia hæc per commentitios istos Epicyclos, & hi per arbitrarias & impossibiles Macularum à Sole digressiones, stante veritate Phænomeni, sine mutuis corporum penetrationibus, & motuum implicationibus, defendi nequaquam possunt.

Taceo nunc argumenta alia, contra sensibiles Macularum à Sole secessiones quales hic necessario fierent, alibi fuse declarata; taceo alia, alibi declaranda.

Obseruationes absque Telioscopio perfectè, hãc apparentiã non experiũtur. Vnde vani sunt Epicycli.

Assertio septima. *Hanc apparentiam per Epicyclos frustra defendi vel ex eo palam fiat, quod si Maculæ in Epicyclis ferrentur, & propter ipsos istæ præcipitationes fierent, id semper deberet contingere:* certum autem est, apparentiam istam nec in obseruationibus reflexis, nec in directis per nudum foramen accidere: igitur Epicyclis adscribi non debet. Et confirmatur; alioquin simul & semel, euenirent duo contradictoria. Nam qui Maculas per Telioscopium intromissas consignabit, is interuallorum diurnorum prædictam anomaliam infallibiliter inueniet; qui vero per merum foramen exceptas annotabit, horum nihil penitus animaduertet. igitur eadem Macula simul in Epicyclo feretur, per obseruationem Telioscopij, & simul non feretur, per obseruationem nudi foraminis: id quod esse nequit.

Nudum autem foramen, obiectum non immutat, sed vt est transmittit. Igitur si Epicycli hanc apparentiam causant, foramen adhibitum ipsam non tollet.

Assertio octaua. *Hanc apparentiam per excogitatos Epicyclos gratis defendi, imo propugnari sub aliqua saltem verosimili-*

Veritas vanitatem Epicyclorum manifestabit.

similitudinis umbra neutiquam posse, Sole ipso clarius fiet, si vera & genuina illius causſa & ratio in medium afferetur. Hæc enim vt Sol nebulas, ita omnes vanitatis fæces illico dissipabit.

Proinde ne lectoris studiosi animum diutius detineamus, ad rem accedimus, & ipsissimam veritatem syncere detegimus.

PRONVNCIAT. DVODECIMVM

Prædicta apparentia, id est, interuallorum diurnorum circa horizontem maior debito amplificatio, minor circa medium, adeoque distantiarum diurnarum in cursibus quos Maculæ conficiunt stata inæqualitas, cæteris paribus deprehensa, prouenit à sola Refractionis inæqualitate, quam lentes Telioscopii in transmissam Solis speciem inducunt.

CAP. XXIII.

HAEC vna res est, quæ Phænomeni solaris sollerti indagatori, laboris & molestiæ non parum creat: etenim quam vsus & effectus Tubi Optici passim est obuius; tam modus, ratio & causſa ipsius abstrusa, & à communi hominum intelligentia remota videtur esse. Certum est, duo maxima à Telioscopio mortalibus beneficia præstari; alterum vt res paruæ, in aspectum sub maxima quantitate producantur: alterum, vt eædem malignè prius conspectæ, distinctè & acutè cernantur, & quod amplius instrumenti prærogatiuam commendat, cum ocularia reliqua aut solis miopibus, aut solis presbytis, & singula ferme singulis inseruiant; hoc specillum ita affectum est, vt omni oculo, dummodo sanus sit, vtiliter accommodari, omni obiecto applicari possit, tam vicino quam remoto, tam lata quam globosa pupilla prædito; idque sola contractione & diductione: nam Miopes contrahunt, vbi presbytę diducunt Telioscopium, & vtrique obiectum idem acute distinguunt. Ad obiecta vicina vtrique diducunt, ad remota ijdem contrahunt pro suo quisque humore, & in re bene peruidenda omnes voti compotes fiunt; gaudentque rem quasi præsentem manu palpare, quam visu libero neque assequi licuerat. Hæc inquam omnes experiuntur, & à Telioscopij lentibus miro quodam artificio confici haud ignorant, & corrogatione atque prorogatione varia euenire vident, causſam tamen & modum intimum suspiciunt potius quam perspiciunt; & in lentibus residere apud omnes compertum est, modus autem & artis cum natura ingeniosa compositio pleroſque fugit. De qua re licet multis egerim in Libro Secundò, & in Sole Elliptico, nec non refractionibus Cælestibus; hic tamen compendio quædam ob Oculos ponam, vt ardenti Lectoris desiderio aliquatenus obsecundem.

Commendatur Telioscopium à suis egregijs effectibus,

Omni oculo sano, ad quoduis obiectum seruit.

SVPPONO ERGO EX OPTICIS sequentia principia, vel ex ipso Solari Phænomeno, & Telioscopicis lentibus atque mirificis earundem effectibus contra refractarium quemlibet efficaciter comprobanda.

PRIMO. Quodlibet rei visibilis punctum emittit sphæram radiosam. patet hoc è Macula quauis, quæ spectatur simul vbiuis. Quod non fieret, nisi quaquauersum radiaret.

Secundò. Quiuis sphæræ radiosæ radius, est rectilineus. Alioquin interpositione opaci directa, non occultaretur obiectum, posset enim videri radio curuilineo, ex latere admisso, & Maculæ viderentur in auersa Solis plaga &c. quod non fit.

Tertiò. Omnis radius visorius ab obiecto visibili emanaturus, exigit medium diaphanum; quia vbi diaphanum non est, illic radij fluxus nullus est. Patet hoc è Maculis Solis, quæ qua parte Solem occupat, radium lucidum intercipiunt, quia diaphanæ non sunt. Sic muri, arboris, aut animalis interiora non videmus, quia radius exire propter opaci obstaculum non potest. sic crystalli, aquæ

I.

Penetratio corporum, & mutua Epicyclorũ intricatio cõsequens, euertit Epicyclos.

Epicyclorum & motuum implicationes. Nam cum totus Sol alternis Maculis & Faculis, secundarijs æqualiter à centro Solis distantibus, (quod similiter, vt in Assertione quarta ita & hic, ex aliunde probatis in Meditullio, suppono) & sibi immediatè cohærentibus, plenissimus sit, aut singulę habebunt suos Epicyclos aut nullæ. Neque enim est maior ratio cur huic tribuatur, & alteri negetur, cum omnium & singulorum sit, cæteris paribus, idem motus, communis, eadem duratio, similis cursus &c.

Deinde ordinariæ illarum figuræ sunt oblongæ, quæ in Epicyclum sine adiectarum sectione nequeunt. Quod si duas aut plures in vnum Epicyclum concludes, non est maior ratio cur, vnamquamque cum hac potius, quam cum alia quauis illi coniuncta, connectas. Tandem spatia inter Epicyclos vacua, simulq. Epicyclorũ implicatio dabitur. Quorum tamen neutrum potest cum veritate admitti. Stat ergo proposita assertio.

Igitur si nullis tribuuntur Epicycli, habeo intentum; si singulis, habes mutuas corporum & motuum implexiones, adeoque penetrationem, & cursuum impeditiones &c. Hæc autem sunt impossibilia, ergo & Epicycli.

Diuersæ Maculariũ a Sole distãtiæ, magis intricant.

Dices, maiore & minore Macularum à Solis centro distantia, hęc omnia posse euitari. Respondeo, lutum luto non lauari, neque bene defendi absurdum absurdiori commento. Nam primo, vnde constat, tam confidens asseueratio, videlicet Maculam vnam à centro Solis magis distare quam alteram, idque extra Solem? qua id ratione, quo experimento, dic sodes, astruis? Suppono, ais; & illo suppositio, id quod volo approbo, quod tu non vis defendo. ain vero? & quia tu supponis, ex hoc solo fidem meam exigis? Quid hoc philosophandi genere non adstrues falsi? quid non destrues veri? Suppositionibus falsis vis credi; & Phænomenis veris, tot rationibus, tot experimentis comprobatis fidem non habes.

Sed demus interim, in tui gratiam, varias Macularum & Facularum à Sole remotiones, vt locus sit, tantę Epicyclorum, si ita vis, congeriei; videamus quid hinc sit euenturum: hoc opinor, vt Solem minimè rotundum simus aspecturi. Faculæ enim, in ortu & occasu horizontem Solarem tantum excedent, quantum à Sole per Epicyclos remouentur.

II.

Faculæ contra Phænomeni apparentiam, Solem excederent.

Hæc autem falsa esse, ipsum Phænomenon, & totus liber antecedens ostendit.

Præterea si fictitia ista extra Solem distantiarum diuersitas locum haberet, etiam apparentiæ; propter quam defendendam ista finguntur, notabilis diuersitas in interuallis diurnis animaduerteretur; quod tamen haud accidit, vt ex obseruatis liquet, & liquebit obseruandis, si cætera paria sumantur &c. Ergo Apparentia hæc per commentitios istos Epicyclos, & hi per arbitrarias & impossibiles Macularum à Sole digressiones, stante veritate Phænomeni, sine mutuis corporum penetrationibus, & motuum implicationibus, defendi nequaquam possunt.

Taceo nunc argumenta alia, contra sensibiles Macularum à Sole secessiones quales hic necessario fierent, alibi fuse declarata; taceo alia, alibi declaranda.

Obseruationes absque Telioscopio perfectè, hãc apparentiã non experiũtur. Vnde vani sunt Epicycli.

Assertio septima. *Hanc apparentiam per Epicyclos frustra defendi vel ex eo palam fiat, quod si Maculæ in Epicyclis ferrentur, & propter ipsos istæ præcipitationes fierent, id semper deberet contingere:* certum autem est, apparentiam istam nec in obseruationibus reflexis, nec in directis per nudum foramen accidere: igitur Epicyclis adscribi non debet. Et confirmatur; alioquin simul & semel, euenirent duo contradictoria. Nam qui Maculas per Telioscopium intromissas consignabit, is interuallorum diurnorum prædictam anomaliam infallibiliter inueniet; qui vero per merum foramen exceptas annotabit, horum nihil penitus animaduertet. igitur eadem Macula simul in Epicyclo feretur, per obseruationem Telioscopij, & simul non feretur, per obseruationem nudi foraminis: id quod esse nequit.

Nudum autem foramen, obiectum non immutat, sed vt est transmittit. Igitur si Epicycli hanc apparentiam causant, foramen adhibitum ipsam non tollet.

Assertio octaua. *Hanc apparentiam per excogitatos Epicyclos gratis defendi, imo propugnari sub aliqua saltem verosimili-*

I.

Veritas vanitatem Epicyclorum manifestabit.

similitudinis vmbra neutiquam posse, Sole ipso clarius fiet, si vera & genuina illius caussa & ratio in medium afferetur. Hæc enim vt Sol nebulas, ita omnes vanitatis fæces illico dissipabit.

Proinde ne lectoris studiosi animum diutius detineamus, ad rem accedimus, & ipsissimam veritatem syncere detegimus.

PRONVNCIAT. DVODECIMVM

Prædicta apparentia, id est, interuallorum diurnorum circa horizontem maior debito amplificatio, minor circa medium, adeoque distantiarum diurnarum in cursibus quos Maculæ conficiunt stata inæqualitas, cæteris paribus deprehensa, prouenit à sola Refractionis inæqualitate, quam lentes Telioscopii in transmissam Solis speciem inducunt.

CAP. XXIII.

Commendatur Telioscopium à suis egregijs effectibus.

HAEC vna res est, quæ Phænomeni solaris sollerti indagatori, laboris & molestiæ non parum creat: etenim quam vsus & effectus Tubi Optici passim est obuius; tam modus, ratio & caussa ipsius abstrusa, & à communi hominum intelligentia remota videtur esse. Certum est, duo maxima à Telioscopio mortalibus beneficia præstari; alterum vt res paruæ, in aspectum sub maxima quantitate producantur: alterum, vt eædem malignè prius conspectæ, distinctè & acutè cernantur, & quod amplius instrumenti prærogatiuam commendat, cum ocularia reliqua aut solis miopibus, aut solis presbytis, & singula ferme singulis inseruiant; hoc specillum ita affectum est, vt omni oculo, dummodo sanus sit, vtiliter accommodari, omni obiecto applicari possit, tam vicino quam remoto, tam lata quam globosa pupilla prædito; idque sola contractione & diductione: nam Miopes contrahunt, vbi presbytę diducunt Telioscopium, & vtrique obiectum idem acute distinguunt. Ad obiecta vicina

Omni oculo sano, ad quoduis obiectum seruit.

II.

vtrique diducunt, ad remota ijdem contrahunt pro suo quisque humore, & in re bene peruidenda omnes voti compotes fiunt; gaudentque rem quasi præsentem manu palpare, quam visu libero neque assequi licuerat. Hæc inquam omnes experiuntur, & à Telioscopij lentibus miro quodam artificio confici haud ignorant, & corrogatione atque prorogatione varia euenire vident, caussam tamen & modum intimum suspiciunt potius quam perspiciunt; & in lentibus residere apud omnes compertum est, modus autem & artis cum natura ingeniosa compositio plerosque fugit. De qua re licet multis egerim in Libro Secundò, & in Sole Elliptico, nec non refractionibus Cælestibus, hic tamen compendio quædam ob Oculos ponam, vt ardenti Lectoris desiderio aliquatenus obsecundem.

SVPPONO ERGO EX OPTICIS sequentia principia, vel ex ipso Solari Phænomeno, & Telioscopicis lentibus atque mirificis earundem effectibus contra refractarium quemlibet efficaciter comprobanda.

PRIMO. Quodlibet rei visibilis punctum emittit sphæram radiosam. patet hoc è Macula quauis, quæ spectatur simul vbiuis. Quod non fieret, nisi quaquauersum radiaret.

Secundò. Quiuis sphæræ radiosæ radius, est rectilineus. Alioquin interpositione opaci directa, non occultaretur obiectum, posset enim videri radio curuilineo, ex latere admisso, & Maculæ viderentur in auersa Solis plaga &c. quod non fit.

Tertiò. Omnis radius visorius ab obiecto visibili emanaturus, exigit medium diaphanum; quia vbi diaphanum non est, illic radij fluxus nullus est. Patet hoc è Maculis Solis, quæ qua parte Solem occupat, radium lucidum intercipiunt, quia diaphanæ non sunt. Sic muri, arboris, aut animalis interiora non videmus, quia radius exire propter opaci obstaculum non potest. sic crystalli, aquæ

I.

ignis . &c. intima quæque perluſtramus, quia perſpicua cum ſint, ſpeciebus viſibilibus tranſitum ad viſum præbent.

Quartò. Perſpicuorum alia ſunt rariora alijs, vt aër, rarior eſt quam aqua; alia ſunt denſiora alijs, vt aqua denſior eſt, quam aër. Cryſtallus & vitrum, denſitatem aqueum communiter poſſident. ita auctores & experientia docent.

Quintò. Radius viſorius ab obiecto in diaphana quotcunque, & qualiacunque ad rectos incidens, irrefractus pergit & tranſit.

Sextò. Radius viſorius quicunque ab obiecto quocunque ex diuerſo Medio in diuerſum obliquè allapſus, frangitur: hoc eſt, à rectitudine prioris inceſſus deflectit, & licet ſecundum lineam rectam iter ſuum continuet, non tamen via itineraria in medio ſecundo obita iacet in directum, cum veſtigio itineris in medio primo deſcripti; ſed hi duo radij ambo cum ſint rectilinei, in duorum mediorum confinio ad angulum concurrunt. Hoc igitur quando accidit, radius refringi dicitur: quod ſemper accidit, quando radius ex medio primo, ad medium ſecundum obliquus, ſeu ad angulos inæquales accidit.

Obliquitas incidentiæ, facit refractionem.

Hinc deduco, refractionem ex eo præcisè non fieri. quia radius viſorius in alterius rationis medium incidat; ſed ex eo, quia in aliud medium obliquè occurſet.

Septimò. Radius è rariori in denſius obliquè incidens, frangitur ad perpendicularem. Perpendicularis autem ad quam vel à qua refractio fit, eſt linea, quæ ex puncto incidentiæ ad angulos rectos ſeu æquales inſiſtit ſuperficiei Medij ſeu diaphani ſecundi.

Maculæ radij refringuntur in lentibus ad perpendicularem.

Hinc ſequitur, radios à Sole, & Maculis in lentes allapſos, in craſſitie lentium refringi ad perpendiculares. quia è medio rariore, aëre videlicet, traijciuntur in medium denſius, quod eſt ipſa lentium ſubſtantia perſpicua. Et hoc verum eſt, non tantum de lente conuexa, ſed etiam concaua, quanquam hæc radios Solis mediatè a lente conuexa accipit.

II.

Nomine autem medij ſecundi, non intelligo illud tantum, quod ſimpliciter ſecundum eſt, ſed quod ſecundum dicitur comparatione illius, quod immediatè anteceſſit: ſic fieri poteſt, vt quodlibet medium, quod non eſt ſimpliciter primum, aut ſimpliciter vltimum, ſit, & dicatur primum, & ſecundum, nam reſpectu medij ſequentis dicitur primum ſeu antecedens, reſpectu antecedentis, ſeu primi dicitur ſecundum ſiue conſequens. Aër igitur ante lentem conuexam, in noſtro negotio, eſt medium primum abſolute: lens conuexa in Telioſcopio ad Solem directo, eſt medium ſecundum; quæ reſpectu aëris interioris ipſam ſequentis poteſt iterum induere rationem medij primi ſeu antecedentis, & aër ſequens, qui abſolutè eſſent medium tertium, accipit officium medij ſecundi, imo etiam primi, reſpectu lentis cauæ ſequentis, &c. hæc ob vitandos errores, & confuſiones cauendas, præmonenda duxi.

Medium ſecundum intelligitur quoduis poſt antecedens.

Refractio à perpendiculari.

Octauò. Radius è perſpicuo denſiore in rarius obliquè progreſſus, ſemper refringitur à perpendiculari. Hinc ſequitur, Solis vel Macularum radios è lentibus egreſſos, refringi à perpendiculari, quæ per punctum incidentiæ ſuperficiei aëris ad rectos inſiſtit. qui aër cum ſit rarior lentium ſubſtantia, oportet refractionem à perpendiculari fieri.

Punctum incidentiæ.

Nonò, Punctum incidentiæ eſt id, in quod radius è medio antecedente in medium ſequens, primo incidit. Hinc ſequitur, puncta incidentiæ penes extremam antecedentis, & primam medij ſequentis, ſuperficiem eſſe ſumenda, quia in illam radius omnium primo incidit.

Decimò, Solus radius primus ab obiecto in medium aliud digreſſus, eſt incidentiæ radius directus, reliqui omnes poſt hunc ſunt ſimul radij incidentiæ, ſimul refracti. Vltimus in medium terminatum appulſus, poteſt dici radius conſiſtentiæ, qui tamen ſemper vltimus refractorum eſt.

Vndecimò. Sicut incidentia obliqua in diuerſum diaphanum vera, genuina,

genuina, & ſola refractionis cauſſa eſt; ſic incidentia obliquior refractionem maiorem, minus obliqua, minorem; recta, nullam efficit.

Hinc ſequitur primò. Reliquis omnibus paribus figuram lentis ſeu conuexam ſeu concauam in arradiationibus excentricis ſaltem, plerumque maiorem facere refractionem, quam faciat plana, quia maior in ea fit obliquitas incidentię. &c.

Sequitur ſecundò. Reliquis omnibus paribus poſitis, refractionem maiorem fieri à lentibus quæ ſunt minorum ſphærarum ſegmenta, quam fiat à ſegmentis ſphærarum maiorum. quia in illis incidentia eſt obliquior, quàm in iſtis.

Sequitur tertiò. Maiorem fieri refractionem ab ijs radijs, qui ab axe ſeu radio perpendiculariter incidente magis diſtant quam qui minus. Quia quo magis diſtant, hoc obliquius, quo minus hoc rectius ſuperficiem incidentiæ feriunt.

Superficies incidentiæ.

Duodecimò. Superficies autem incidentiæ, eſt ſuperficies Medij ſeu diaphani ſequentis, in quam radij incidentiæ affluunt, & ſemper eſt ſimul cum ſuperficie vltima Medij antecedentis; licet non vna & eadem ſed omnino diſtincta, nam media refractoria ordinariè non ſunt continua, ſed contigua plerumque. Addo hanc limitationem propter tractos vndoſos in materia lentium vtique continua repertos: & multas alias experientias, hic minime ventilandas.

Cautela.

Planum ſeu ſuperficies Refractionis.

Decimotertiò. Superficies ſeu planum refractionis eſt id, in quo inſunt, radius incidentiæ, perpendicularis incidentiæ, linea refractionis, & Cathetus à puncto viſibili in ſuperficiem diaphani ſecundi deducta. Hoc refractionis planum non eſt ſuperficies de facto in actum reducta, vt exiſtat diſcretum inſtar ſuperficiei incidentiæ, ſed eſt ſuperficies continuans & copulans, intellectu comprehenſa, & lenti alijsq; medijs immerſa, natura autem nota.

Decimoquartò. Superficies ſeu planum refractionis, in noſtro caſu, ſemper tranſit per circulum maximum illius ſphæræ, cuius lens ſegmentum

II.

exiſtit; ſeu fortaſſe clarius; Lentis & plani refractionis communis ſectio, eſt ſegmentum circuli maximi illius ſphæræ, à qua lens deſumpta eſt. Et patet ex eo, quia planum refractionis, ſemper eſt ad ſphęricam lentis ſuperficiem erectum, eo quod in ipſo ſemper iaceat tam linea perpendicularis ad quam vel à qua fit refractio, quam Cathetus prædicta. &c.

Decimoquintò. Punctum à quo Cathetus in ſuperficiem medij ſecundi deducitur, eſt ipſum obiecti viſibilis punctum primum & immediatum; in medio verò ſecundo & ſequentibus, ſi eorundem continuatio fiat, Cathetus initium ſumit à puncto incidentiæ ſeu refractionis, & progreditur ad medium ſequens, & ſic ſemper, donec ad vltimum incidentiæ punctum perueniatur.

His ex vnanimi Opticorum doctrina præmiſſis & intellectis; quanquam refractionem ex inſtituto tractare nec animus neque tempus modo fert, & in prioribus iam multa ſunt dicta; nihilominus tamen hic quædam ex praxi magis quam Theoria, attexere neceſſarium duxi.

Species refractione augetur.

Dico igitur primò. *In Telioſcopio ſpecierum viſibilium in circulo obſeruatorio augmentationem fieri, lentium inſertarum refractione*. Conſtat hoc omnium ſenſu & conſenſu.

Refractio è lentibus ambabus compoſita.

Dico ſecundò. *In Telioſcopio refractionem eſſe compoſitam è duabus lentibus, & eius quæ obiectum reſpicit refractionem nunquam venire in chartam, ſed poſtremæ tantum; quæ nihilominus ſpeciem à prima lente refractam amplius refringit & auget*. Conſtat experientia; nam ſi lentem cauam demas, habebis cæteris inuariatis, minorem multo picturam, quam ſi addas eandem.

Refractione lucidus Solis circulus creſcit inæqualiter, minime iuxta centrũ, ſemper magis verſus margines.

Dico tertiò. *In vtraque lente plana refractionis per axem lentis vtriuſque & ſingula circumferentiæ baſeos puncta ducuntur, & ſecundum hæc plana Maculæ & ſingula Solis puncta refractione diſcedunt à centro circuli Solis, in charta legitimè præſentati, & Solem non tantum maiorem proiiciunt, quam cono radioſo naturali affulſiſſet, ſed etiam magnitudine inæ-*

I.

qualiter crescente, ita vt partes circuli solaris versus limbum magis diducantur refractione, quam ea, quæ centro sunt viciniores; si quidem basis circuli solaris cum circulo obseruatorio per omnia coinciderit, Alioquin ista, vt videbitur, hoc modo necessario, non augescunt, sed diuerso.

Quelibet baseos lucidæ puncta æqualiter à centro remota, æqualiter refringuntur.

Dico quartò. *In planis refractionum omnia Solis puncta æqualiter ab axe lentium & coni solaris remota, æqualiter refringuntur*. Quia quæ æque distant, ad lentium superficiem æque obliquæ allabuntur, angulosque incidentiæ æquales efficiunt, ex quo necesse est, æquales refractiones contingere. Sequitur hinc, Maculas à centro Circuli obseruatorij æque remotas, æque fuisse refractas. Quia æqualis Maculam à centro Circuli obseruatorij distantia, sequitur æqualem punctorum incidentiæ remotionem ab axe lentis in superficie refractionis,

Inæqualis punctorum lucidorum à centro distantia, inæqualem caussat refractionem.

Dico quintò. *In planis refractionum omnia Solis puncta, inæqualiter ab axe lentis remota, inæqualiter refringuntur, & minus vicina, magis remota*. Quia inæquales fiunt incidentiarum anguli, & minus obliqui, qui sunt axi vicini; magis, qui sunt ab axe remoti, hinc plus refractionis ab his, minus ab illis sentitur. Sequitur hinc, Maculas centro obseruatorij Circuli viciniores substare refractioni minori, quam quæ sunt remotiores,

Refractio non proportionatur angulis incidentiæ.

Dico sextò, *Refractio non procedit proportionaliter angulis incidentiæ, & incidentiarum obliquitatibus*. Est communis omnium Opticorum, & experientijs infinitis huius etiam Phænomeni stabilita. vt proinde de veritate huius dicti non sit dubitandum. caussas autem & modos speciales istius effectus indagare, pertinet ad proprias refractionum doctrinas, quas hic enucleatius exponere præter institutum & Lectori morosum esset.

Refractiones circa centrum sunt inter se ad sensum quasi æquales.

Dico septimò. *Refractiones in planis refractionum ab axe, & centro circuli obseruatorii assumptas, ad quartam vel tertiam fere radii seu semidiametri partem; sensibiliter parum vel nihil inter se differre, ita vt æquabili ferme passu incedant*. Ratio huius

II.

quia incidentiæ axi vicinæ, sunt rectis quàm obliquis angulis similiores, & discrepantia illarum in sensum difficulter cadit. Et confirmatur varijs experientijs, prout mox videbimus.

Refractiones versus margines vehementer augescunt.

Dico octauò. *Refractiones in Refractionum planis, post tertiam, aut quartam semidiametri à centro circuli obseruatorii distantiam versus marginem procedendo, sensibiliter augentur, incremento angulis incidentiæ nequaquam proportionali, sed quo peripheriæ magis appropinquaueris, hoc incrementorum differentias amplius, præcipitatas senties*. Ratio huius rei desumitur ex eo, quod neque anguli incidentiæ pergant eadem proportione cum angulis refractionum, sed hi maiore data obliquitate magis crescant, quam vt sint illis similes; prout communis doctrina & experientia quotidiana docent.

COROLLARIVM I.

Apparentijs hactenus agitatis, pulcherrimè satisfit, Refractionis inæqualitate.

Ex hisce dictis soluuntur omnes difficultates circa diu agitatas apparentias allatæ. Nam ex eo quod Maculæ solares circa medium Solis minus & veluti æquabiliter refringuntur, sequitur statim spatia quæ à Maculis in circulo obseruatorio temporibus æqualibus decurruntur, fore inter sese ad sensum æqualia, & minora illis spatijs, quæ tempore licet æquali, absoluuntur circa Solis extrema, sub refractionibus maioribus & inter se minime æquabilibus; si tamen cætera paria ponantur; hoc est, si non tantum tempora æqualia assumantur, sed etiam motus ipse Maculæ circa Solem regularis & vniformis existat, & Solis imago circulo obseruatorio perfectè congruat, & Telioscopium idem retineatur ad cursum vnum &c. Viciſſim quoque sequitur, interualla apparentia, à Maculis circa horizontem æqualibus temporibus peragrata, opticè ampliora futura medijs, propter refractionem ad extima maiorem, quam esse soleat circa medium. Dixi interualla à Maculis

in

I.

in circulo obseruatorio descripta, esse ex refractione *opticè maiora*, quia geometricè secundum angulos visorios mensurata; sunt multo minora, si vero opticè considerentur, prout nimirum ex motu circulari, eoque circa ortum accliui, circa occasum decliui Solem circumeunt, & in similem formam eriguntur, prout facere in prioribus docui; inuenies chordas interuallis marginalibus apparentibus debitas, maiores longè arcus subtendere, quam soleant chordæ centrales; & vice versa, tam arcus quam chordas ex interuallis diurnis centralibus erutas, semper & necessario fore opticè minores, quam sint marginales.

Genuina & verissima Apparentiæ atque ex ea enatarum difficultatis solutio.

COROLLARIVM II.

Hinc sequitur primo. Si maculæ in superficie Solis circumeant, debere necessario inuenti paralleli perimetrum, per arcum qui interuallo centrali correspondent, aut chordam isti arcui subtensam, commensuratum æquo maiorem reperiri; ita vt sæpius in eo replicetur dictus arcus, vel chorda, quam tempus obseruationibus, & cursui Maculæ debitum patiatur. Hoc autem ex eo prouenit, quia refractionis inæqualitas, circulum Solis ad extrema æquo maiorem exhibet, in medio vero distantias æquo minores, quam vt circulo illi satisfaciant, iam si maiorem debito circumferentiam mensurem per arcum iusto minorem, quod in proposito fit; sequitur necessario ipsum sæpius in dicta circumferentia, quam oporteat inuentum, & consequenter tempus iustum transultum iri. Quæ cum omnia fiant, & rationi huic veritas experimentalis semper pulcherrimè suffragetur, quis non videt Maculas in Sole ponendas? Statim enim, atque dicta disparitas à Motu tollitur, Macularum in Sole positarum regularis, & ordinatus motus consequitur.

Periodica cursus reuolutio mensurata per arcum distantiæ diurnæ centrali respondentem, exsurget debito maior.

COROLLARIVM III.

Sequitur secundò. Si ijsdem positis, Parallelus alicuius Maculæ inuentus

II.

mensuretur per arcum interuallo marginali correspondentem, inuenietur eius perimeter ad dictam mensuram debito minor, & cursus inuento per obseruationes tempori decedet; & hoc ideo fiet, quia mensura illa per refractionem marginalem exhibita est maior, quam vt circulus paralleli inuenti sufficiat; mensura autem iusto maior, in mensurato minus, quam deberet replicatur. Corripietur itaq; tempus. Ergo cum ista ex ratione sequantur, Maculis in Sole statutis, & experientia constantissima roborentur; Maculas in Sole inesse non est dubium.

Sequitur tertiò. Si vera ad circuli solaris apparentem ex refractione peripheriam adhibenda sit spatiorum diurnorum mensura illam debere esse, maiorem apparentibus interuallis centralibus, minorem marginalibus. Veram autem aut veræ proximam habitum iri, ex sublata aut adæquata Refractionis inæqualitate.

Periodica cursus reuolutio mensurata per arcum distantiæ diurnæ marginali debitum, fit debito minor.

Refractionis inæqualitas Maculas in Solem ponit.

PROPOSITIO I.

Si Maculis extra Solem positis, Refractionis inæqualis apparentia in motu earundem extra Solem inuento, disparet: Maculæ non sunt extra Solem.

CAP. XXIV.

PONamus Maculas solares ferri extra Solem, & ex hoc ipso disparere in cursu extra Solem digesto Refractionis iam diu ventilatæ apparentiam; dico, *Maculas solares hoc ipso non esse extra Solem*. Quod sic probo.

Hypothesis explicata.

Falsum nunquam sequitur nisi ex falso: sed si Maculis extra Solem positis refractionis apparentia tollitur, tunc sequitur, ex Maculis extra Solem positis aliquid manifestè falsi; ergo & ipsa Macularum extra Solem positio est falsa. Quod autem aliquid manifestè falsi sequatur, si Refractionis apparentia hactenus agitata tollitur, probatur

Probatio Propositionis.

I. II.

hoc modo. Si dicta Refractionis apparentia tollitur, tunc sequitur Refractionem per lentes Telioscopicas factam, non esse difformem sed vniformem; quod est euidenter falsum: sequitur Refractiones sub incidentijs & angulis atque obliquitatibus quibuscunque, fieri semper æquales, quod est falsum &c. Hæc autem omni sensui, omni experientiæ, omni auctoritati & doctrinæ Opticorum repugnant, ipsaque Scientię Optices fundamenta quassant. Quare probatum manet, *Si Maculis extra Solem positis Refractionis apparentia tollitur, Maculas non esse extra Solem.* Nam, si ex extra positis Refractionis apparentia tollitur, statim sequuntur prædicta falsa, vnde & ipsarum extra Solem collocatio falsa conuincitur; adeoque ex hoc ipso, quia extra ponuntur ostenduntur extra poni & esse non posse. Id quod erat ostendendum.

Conclusio ostensa.

PROPOSITIO II.

MACVLAE EXTRA SOLEM VEL modicum positæ, tollunt omnem inæqualitatis in refringendo apparentiam.

CAP. XXV.

Sensus Propositionis.

SERMO est de Maculis per Telioscopium obseruatis & rectè in cursum suum dispositis. Has Maculas omnes si in Sole circumferri ponantur, offerre cursus circa initium & finem refractione præcipitatos, hactenus ostendi, & paullo post vberius demonstrabitur: nunc autem dico; Si quis illas paullulum extra Solis superficiem euexerit, & sphæram Soli homocentricam circumduxerit, cuius semidiameter circuli obseruatorij semidiametrum superet, vna tantum particula vicesima, trigesima aut quadragesima, hoc est, non vno minuto primo integro, Sed quadraginta, triginta aut viginti minutis secundis, suppositra Solis magnitudine visuali 32. circiter minutorum primorum, de qua re suo loco dicetur; si, inquam, aliquis Maculas tantilla à Sole distantia seiunctas in sphæra homocentrica circumuectet: aio, hanc omnem inæqualitatis ex Refractione procreatæ apparentiam sublatum, & à chordis, quæ obseruationum interuallis respondent, æquales vbique arcus subtensum iri. Hæc res alia probatione non eget, quam diligenti examine & praxi expositoria ex obseruatis meis cursibus secundum dicta & docta. Accipe in exemplum, cursus in Imagine LXX. Libro Tertio pag. 341. expositos, & videbis dictorum veritatem. accipe alios, & accurate examina, circumscribe circumferentias paullo maiores, semper quod dixi inuenies.

Maculæ à Sole non possunt seiungi minutis viginti secundis.

Propositionis probatio in exemplis practicis.

Ego certe pericula huius rei infinita pœne feci, & quod dico semper reperi. probata manet ergo ex obseruatis propositio. Quapropter cum per hanc positionem in Macularum cursum aliquid inuehatur, nimirum temporibus æqualibus motuum quoque correspondentium æqualitas, quod tamen hoc obseruandi per lentes modo, fieri neque debet neque potest: patet Maculas neque tantillo extra Solem collocari posse.

Ex hoc quoque Maculæ à Sole auelli nequeunt.

PROPOSITIO III.

SI MACVLAE EXTRA SOLEM ponantur in tali distantia, vt interuallis obseruationum intra æqualia tempora decursis, æquales arcus respondeant, in assumpto cursus illarum circulo; tunc periodica illarum reuolutio debito maior existit. Atque hoc ipso extra poni non possunt.

CAP. XXVI.

QVIA si temporibus æqualibus æquales arcus respondeant, cum circulus in quo Maculæ incedere ponuntur, sit extra Solem, punctum ortus & occasus non terminabitur à radijs vtrinque tangentibus, sed secantibus cursum illarum: vnde quidquid ex peripheria deinde vtrinque ad horizontem verum supereſt, & tantundem etiam in altero hemisphærio, supra periodicum Macularum in Sole alioquin positarum motum accedet; quia cum arcui centrali omnium minimo; reliqui omnes, propter secessum circuli à Sole, item propter hypothesin propositionis, & obliquita-

quitatem imminutam, quam acquirunt inter parallelas quibus interualla motuum diurnorum distinguuntur, in circulum extra Solem egressas, decrescendo æquentur; (erant enim ipso cæteroquin maiores, Maculis in Sole positis) necesse est, illum arcum sæpius reperiri in circulo maiore, qualis nunc est extra Solem assumptus, quam minore, in Solis superficie contento: necesse igitur est, & plus temporis in illo quam hoc inueniri, sunt enim plures arcus inter se singuli æquales, tot igitur æqualia illis, ob motus regularitatem, debentur tempora. (Suppono autem hic partim ex demonstratis, partim ex demonstrandis inferius, præsertim Macularum reditu, verum Macularum motum in superficie Solis confici.) Quare cum tota reuolutio periodica ex pluribus arcubus & temporibus constet, quam oporteat; Si æqualibus temporum interuallis æquales arcus in Circulo foris assumpto correspondeant: cum inquam hoc falsum sequatur, ex Maculis extra Solem dicta ratione positis: patet Maculas extra Solem minime, sed intra ponendas esse.

PROPOSITIO IV.

SI MACVLAE EXTRA SOLEM ad vnum, duo, tria, aut plura minuta, qualium semidiameter Solis 16. aut 17. circiter esse ponitur, circumcursare permittantur, tunc inter omnes arcus, quos lineæ parallelæ è locis obseruationum diurnis in peripheriam circuli extra assumpti egressæ intercipiunt; is qui diurno arcus solaris centrali itineri respondet, est omnium maximus, reliquorum deinde quisque versus horizontem vtrinque semper minor est altiore, maior humiliore, omnium autem minimus est, horizonti proximus. Suppono autem accipi primò, *Puncta Macularum itineraria in lineam sensibiliter rectam disposita, temporibus æqualibus discreta;* secundò, *Motum apparentem beneficio Telioscopii obseruatum, ideoque refractioni obnoxium;* tertiò, *Motum Macularum in se spectatum, esse regularem.* His autem ita se habentibus, *Macule extra Solem ad dictas distantias nequaquam incedent, sed necessario, eidem viciniores existere probantur.*

CAP. XXVII.

HAEC res ex obseruatis & adhibito practico examine ad oculum statim patet. Nam si ex centro circuli cuiuscunque obseruatorij alium circulum descripseris, ad aliquam ex dictis distantiam; puta minutorum in semidiametro 18.19.20. & amplius: & exinde per parallelas ex apparentibus Macularum locis legitimè eductas, chordas & arcus interuallis obseruatorijs debitas, in extra assumpto circulo obseruatorio exploraueris, inuenies semper arcus centralibus interuallis correspondentes omnium maximos, horizontalis minimos, intermedios maiores versus medium, minores versus extremum. Hæc autem cum in regulari & ordinato Macularum solarium motu, (quem ex aliunde probatis & probandis semper suppono) sint simpliciter impossibilia, eo quod omnem motus vniformitatem pessundent; patet circulos Macularum itinerarios extra Solem assumendos non esse. Quod autem medij itinerum extra Solem assumptorum arcus reliquos decliuiores excedant, non accidit quia sic augescant, sed quia illi decrescant, propter deficientem inter easdem parallelas obliquitatem; quæ semper augescente circulo expositorio decrescit, decrescente augescit,

Propositiones prædictæ ostenduntur in figura.

Omnia fere hucusque dicta placet ob Oculos in exposito schemate statuere. Ex A, igitur centro, ad interuallum A B, descriptus intelligatur semicirculus Solis obseruatorius B C D, in eoque Macula B, ex oriente B, mota sit in occidentem D, secundum incessum apparentem rectilineum B A D; & fecerit Macula B, spatia itineraria diurna temporibus æqualibus decursa, E F, F G, G H, H I, I A, A K, K L, L M, MN, NO; nam spatia residua B E, & O D, sunt minora diurnis, vt patet in arcubus PB, & a D; hinc ab E, incipio numerare in ortu, & in O, desino, ad occasum. Iam si Maculæ in superficie solari B C D, regu-

I.

regulariter circa centrum A gyratæ fuerunt, si id absque vlla refractione, aut cum refractione æquabili (de cuius possibilitate iam non disputo) factum, & obseruatum fuit; certum est, si ex obseruationum punctis, E, F, G, H, &c. perpendiculares E P, F Q, G R, H S, &c. emittantur, in perimetrum Solis B C D, illas abscissuras, arcus P Q, Q R, R S, &c. inter se æquales, motu regulari & vniformi posito; Est enim vt tempus interualli E F, ad tempus interualli F G, &c, ita arcus P Q, ad arcum Q R, &c. tempora autem E F, F G, sunt æqualia; ergo & arcus P Q, Q R, inter se pariter æquantur. Et hoc est vnum.

Ex hypothesi motus regularis, & æquabilis, sequuntur arcus æqualibus temporibus æquales.

Certum deinde est, si Maculis in Sole positis, & regulariter circumlatis, interualla diurna E F, F G, G H, consignentur Sole per lentes transmisso, arcus P Q, Q R, R S, &c. ipsis correspondentes, futuros inter se refractione inæquales, & maiorem P Q, quam Q R, hunc autem maiorem quã R S, vsque ad arcum T C, & C V, exinde semper priorem posteriore minorẽ vsque ad Z α; & hoc ideo, quia si sine refractione fuissent æquales, accedentibus refractionum arcubus inæqualibus, toti inter se fient inæquales; cumque propter obliquiores incidentias arcus P Q, & O a, fortius refringantur, &c. patet, & hæc veritas; quod est secundum.

Obseruatio motus regularis per lentes facta, exhibet in Sole arcus inæquales.

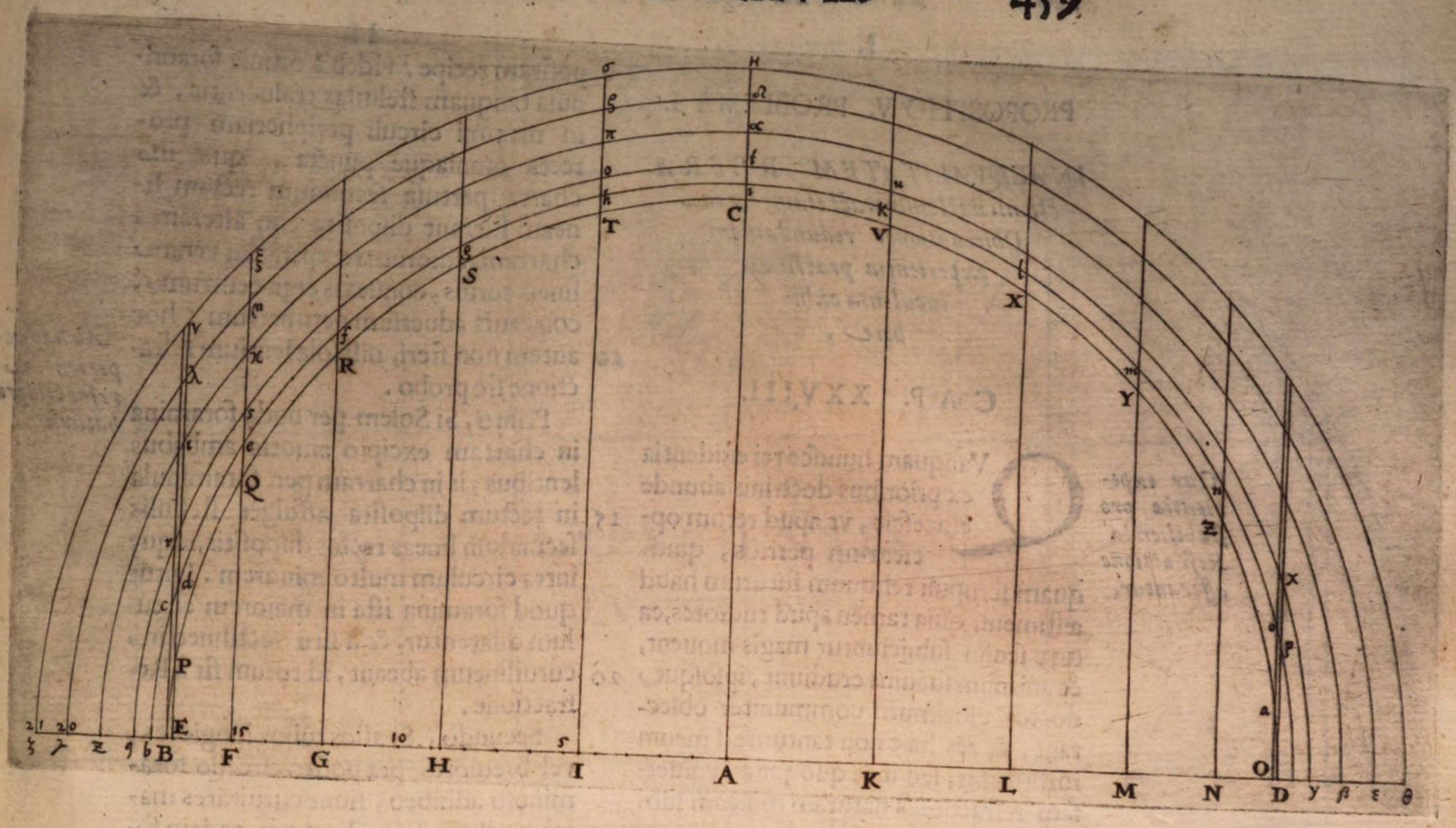
Certum præterea est, ex obseruatis, & accuratè discussis, si apparentem Solis semidiametrum A B, in partes, seu minuta 17. tribuas, eandemque dimidia eiusmodi particula B b augeas, atque ad interuallum B b, circulum b c p descriptum, in eoque Maculas circumlatas intelligas; arcus d e, e f, f g, gh, h i, i K, &c. vsque ad occasum o &c. interual lis obseruatorijs debitos, inter sese fore æquales, adeoque refractionis inæqualis nullum fore sensum; quã tamen ex modo obseruandi intercessisse, & regulari motu suppositio in expositionis circulo b c d o p, sentiendam esse euidens est. Ex quo rursus motus irregularitatem, & nimiam periodi magnitudinem colligas. nam arcus d e, e f, f g, ex vero motu, & refractione compositos esse constat ex modo obseruandi per lentes facto; igitur si inæquales refractionum arcus auferantur ab istis compositis æqualibus, residui erunt inæquales, & minores d e, e f, &c. maiores h i, i K, quia ab illis maiores, ab his minores demuntur. Residuus ergo & verus Macularum motus erit inæqualis adeoque irregularis: & quia Macula in c, oritur, apud p, occumbit, erit auersus arcus, eo qui ad nos conuertitur multo maior. &c. Et hoc est tertium.

II.

Tandem certũ est, si Maculæ adhuc in maioribus circulis, quales sunt q r t y, (qui vnius minuti B q, distantiam à Sole occupat,) z αβ, qui duobus; γ δε, qui tribus; ζ ηθ, qui quattuor minutis à Sole abest, si inquam Maculæ in eiusmodi circulis rotari intelligantur, arcus horizontales, r s; ζ κ, λ μ, ν ξ, itineri apparenti horizontali E F, respondentes, semper decrescent, medij vero, o t, π ρ, ς σ, σ τ, respectu horum semper augebuntur; (licet absolutè etiam semper deficiant) igitur si arcus isti horizontales ν ξ &c. vna cum refractionis arcubus illis coniunctis, minores nihilominus sunt, medijs σ τ, &c. quanto minores erunt illi istis, si refractionis arcus vtrimque dementur, illic maiores, hic minores? Vnde patet quartum, ex hac nimirum tantula Macularum à Sole remotione, intolerabilem irregularitatem, & motus inæqualitatem nullis corrigendam industrijs, in hoc alioqui ordinatissimum Phænomenon induci.

Ista autem inæqualitas ideo enascitur, quia quo magis circuli à centro A remoti assumuntur, hoc arcus illorum inter parallelas intercepti amplius in rectitudinem exporriguntur, & de transuerso spatio minus occupant, vt consideranti patet. Cum autem hæc incommoda omnia pleniss imè, & planissimè euitentur, sola, & vnica Macularum solarium in Solem collocatione; ipsas in eodem ineſſe nullum penitus arbitror vlli in posterum dubium futurum.

SCHO-



I.

SCHOLIVM.

Quandoquidem ex vero, genuino & regulari Macularum motu liquido satis ostensum sit, easdem à Sole ad paucula etiam minuta secunda extrahi non posse, dispiciat nunc secum prudens Lector quid fidei & auctoritatis tribuendum iudicet illis, qui exiguis & male factis, & ab alijs emendicatis obseruationibus nullis præuijs solidis examinibus, sola animi lubentia, & magis præiudicijs quàm veritate animosi, manus violentas in hoc Phænomenon iniecerunt, Maculasque & Faculas à Sole, non ad vnum minutum; non ad vnum duntaxat gradum, sed ad multos auulserunt. quos per singula refutare non est operæ pretium; satis Phænomenon ipsos castigat, dum errores ipsorum suo quotidiano, ordinato & regulari incessu increpitat.

II.

Epitome dictorum.

Primò. Si Macularum cursus liber, aut ablata vel ad æqualitatem redacta Refractionis anomalia habeatur, & ex eo parallelæ in alicuius circuli perimetrum emittantur, vt arcus æquales tam inter se, quam temporibus obseruatis abscindantur; si inquam hæc practicè fiant: circuli isti in quibus ista intersectionum æqualitas accidit, semper inueniuntur præcisè in superficie Solis inexistere; & habeo hoc ex praxi & ordinata obseruatorum digestione: vnde non suppono, sed infero, Si Macularum cursus sit regularis, ipsum ex obseruatis in Sole ponendum.

Secundò. Si vero ex obseruationibus per lentes peractis adeoq, Refractionibus inæqualibus obnoxijs procedatur, Nunquam extra Solis circulum vllus cursus regularis, & refractioni conueniens reperietur. Vti fusè probaui.

PRO-

I.

Ex hypothesi motus regularis, & æquabilis, sequuntur arcus æqualibus temporibus æquales.

regulariter circa centrum A gyratæ fuerunt, si id absque vlla refractione, aut cum refractione æquabili (de cuius possibilitate iam non disputo) factum, & obseruatum fuit; certum est, si ex obseruationum punctis, E, F, G, H, &c. perpendiculares E P, F Q, G R, H S, &c. emittantur, in perimetrum Solis B C D, illas abscissuras, arcus P Q, Q R, R S, &c. inter se æquales, motu regulari & vniformi posito; Est enim vt tempus interualli E F, ad tempus interualli F G, &c, ita arcus P Q, ad arcum Q R, &c. tempora autem E F, F G, sunt æqualia; ergo & arcus P Q, Q R, inter se pariter æquantur. Et hoc est vnum.

Obseruatio motus regularis per lentes facta, exhibet in Sole arcus inæquales.

Certum deinde est, si Maculis in Sole positis, & regulariter circumlatis, interualla diurna E F, F G, G H, consignentur Sole per lentes transmisso, arcus P Q, Q R, R S, &c. ipsis correspondentes, futuros inter se refractione inæquales, & maiorem P Q, quam Q R, hunc autem maiorem quã R S, vsque ad arcum T C, & C V, exinde semper priorem posteriore minorẽ vsque ad Z α; & hoc ideo, quia si sine refractione fuissent æquales, accedentibus refractionum arcubus inæqualibus, toti inter se fient inæquales; cumque propter obliquiores incidentias arcus P Q, & O a, fortius refringantur, &c. patet, & hæc veritas; quod est secundum.

Certum præterea est, ex obseruatis, & accuratè discussis, si apparentem Solis semidiametrum A B. in partes, seu minuta 17. tribuas, eandemque dimidia eiusmodi particula B b augeas, atque ad interuallum B b, circulum b c p descriptum, in eoque Maculas circumlatas intelligas; arcus d e, e f, f g, g h, h i, i K, &c. vsque ad occasum o &c. interual lis obseruatorijs debitos, inter sese fore æquales, adeoque refractionis inæqualis nullum fore sensum; quã tamen ex modo obseruandi interfisse, & regulari motu suppositio in expositionis circulo b c d o p, sentiendam esse euidens est. Ex quo rursus motus irregularitatem, & nimiam periodi magnitudinem colligas. nam arcus d e, e f, f g, ex vero motu, & refractione compositos esse constat ex modo ob-

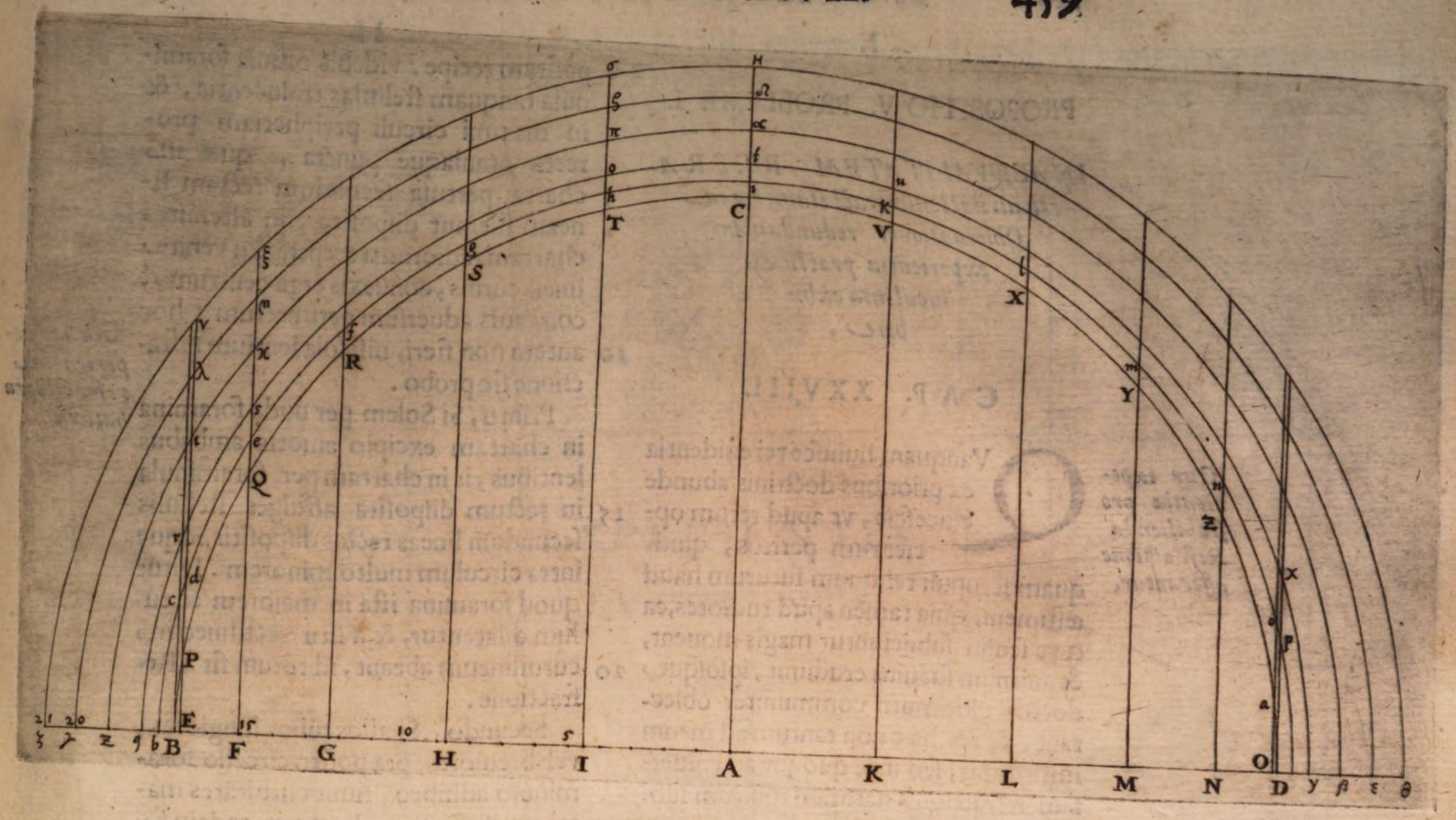
II.

seruandi per lentes facto; igitur si inæquales refractionum arcus auferantur ab istis compositis æqualibus, residui erunt inæquales, & minores d e, e f, &c. maiores h i, i K, quia ab illis maiores, ab his minores demuntur. Residuus ergo & verus Macularum motus erit inæqualis adeoque irregularis: & quia Macula in c, oritur, apud p, occumbit, erit auersus arcus, eo qui ad nos conuertitur multo maior. &c. Et hoc est tertium.

Tandem certũ est, si Maculæ adhuc in maioribus circulis, quales sunt q r t y, (qui vnius minuti B q, distantiam à Sole occupat,) z αβ, qui duobus; γ δε, qui tribus; ζ ηθ, qui quattuor minutis à Sole abest, si inquam Maculæ in eiusmodi circulis rotari intelligantur, arcus horizontales, r s; ζ κ, λ μ, ν ξ, itineri apparenti horizontali E F, respondentes, semper decrescent, medij vero, o t, π ρ, σ φ, respectu horum semper augebuntur; (licet absolutè etiam semper deficiant) igitur si arcus isti horizontales ν ξ &c. vna cum refractionis arcubus illis coniunctis, minores nihilominus sunt, medijs σ φ, &c. quanto minores erunt illi istis, si refractionis arcus vtrimque dementur, illic maiores, hic minores? Vnde patet quartum, ex hac nimirum tantula Macularum à Sole remotione, intolerabilem irregularitatem, & motus inæqualitatem nullis corrigendam industrijs, in hoc alioqui ordinatissimum Phænomenon induci.

Ista autem inæqualitas ideo enascitur, quia quo magis circuli à centro A remoti assumuntur, hoc arcus illorum inter parallelas intercepti amplius in rectitudinem exporriguntur, & de transuerso spatio minus occupant, vt consideranti patet. Cum autem hæc incommoda omnia pleniss imè, & planissimè euitentur, sola, & vnica Macularum solarium in Solem collocatione; ipsas in eodem ineſſe nullum penitus arbitror vlli in posterum dubium futurum.

SCHO-



I.

SCHOLIVM.

Quandoquidem ex vero, genuino & regulari Macularum motu liquido satis ostensum sit, easdem à Sole ad paucula etiam minuta secunda extrahi non posse, dispiciat nunc secum prudens Lector quid fidei & auctoritatis tribuendum iudicet illis, qui exiguis & male factis, & ab alijs emendicatis obseruationibus nullis præuijs solidis examinibus, sola animi lubentia, & magis præiudicijs quàm veritate animosi, manus violentas in hoc Phænomenon iniecerunt, Maculasque & Faculas à Sole, non ad vnum minutum; non ad vnum duntaxat gradum, sed ad multos auulserunt. quos per singula refutare non est operæ pretium; satis Phænomenon ipsos castigat, dum errores ipsorum suo quotidiano, ordinato & regulari incessu increpitat.

II.

Epitome dictorum.

Primò. Si Macularum cursus liber, aut ablata vel ad æqualitatem redacta Refractionis anomalia habeatur, & ex eo parallelæ in alicuius circuli perimetrum emittantur, vt arcus æquales tam inter se, quam temporibus obseruatis abscindantur; si inquam hæc practicè fiant: circuli isti in quibus ista intersectionum æqualitas accidit, semper inueniuntur præcise in superficie Solis inexistere; & habeo hoc ex praxi & ordinata obseruatorum digestione: vnde non suppono, sed infero, Si Macularum cursus sit regularis, ipsum ex obseruatis in Sole ponendum.

Secundò. Si vero ex obseruationibus per lentes peractis adeoq, Refractionibus inæqualibus obnoxijs procedatur, Nunquam extra Solis circulum vllus cursus regularis, & refractioni conueniens reperietur. Vti fusè probaui.

PRO-

I.

regulariter circa centrum A gyratæ fuerunt, si id absque vlla refractione, aut cum refractione æquabili (de cuius possibilitate iam non disputo) factum, & obseruatum fuit; certum est, si ex obseruationum punctis, E,F, G,H, &c. perpendiculares E P, F Q, G R, H S, &c. emittantur, in perimetrum Solis B C D, illas abscissuras, arcus P Q, Q R, R S, &c. inter se æquales, motu regulari & vniformi posito; Est enim vt tempus interualli E F, ad tempus interualli F G, &c, ita arcus P Q, ad arcum Q R, &c. tempora autem E F, F G, sunt æqualia; ergo & arcus P Q, Q R, inter se pariter æquantur. Et hoc est vnum.

Ex hypothesi motus regularis, & æquabilis, sequuntur arcus æqualibus temporibus æquales.

Obseruatio motus regularis per lentes facta, exhibet in Sole arcus inæquales.

Certum deinde est, si Maculis in Sole positis, & regulariter circumlatis, interualla diurna E F, F G, G H, consignentur Sole per lentes transmisso, arcus P Q, Q R, R S, &c. ipsis correspondentes, futuros inter se refractione inæquales, & maiorem P Q, quam Q R, hunc autem maiorem quã R S, vsque ad arcum T C, & C V, exinde semper priorem posteriore minorẽ vsque ad Z α; & hoc ideo, quia si sine refractione fuissent æquales, accedentibus refractionum arcubus inæqualibus, toti inter se fient inæquales; cumque propter obliquiores incidentias arcus P Q, & O a, fortius refringantur, &c. patet, & hæc veritas; quod est secundum.

Certum præterea est, ex obseruatis, & accuratè discussis, si apparentem Solis semidiametrum A B. in partes, seu minuta 17. tribuas, eandemque dimidia eiusmodi particula B b augeas, atque ad interuallum B b, circulum b c p descriptum, in eoque Maculas circumlatas intelligas; arcus d e, e f, f g, g h, h i, i K, &c. vsque ad occasum o &c. interual lis obseruatorijs debitos, inter sese fore æquales, adeoque refractionis inæqualis nullum fore sensum; quã tamen ex modo obseruandi interfisse, & regulari motu suppositio in expositionis circulo b c d o p, sentiendam esse euidens est. Ex quo rursus motus irregularitatem, & nimiam periodi magnitudinem colligas. nam arcus d e, e f, f g, ex vero motu, & refractione compositos esse constat ex modo ob-

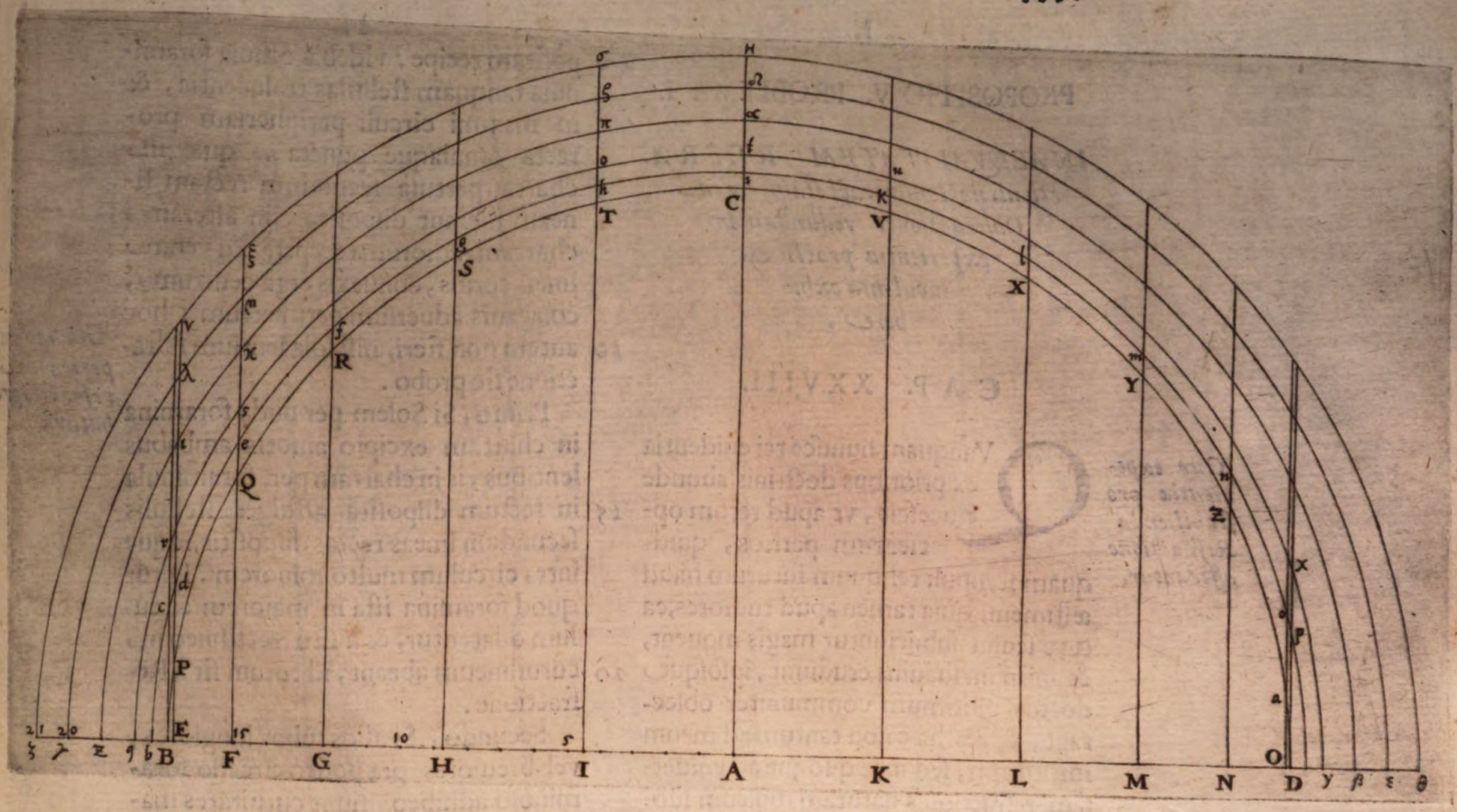
II.

seruandi per lentes facto; igitur si inæquales refractionum arcus auferantur ab istis compositis æqualibus, residui erunt inæquales, & minores d e, e f, &c. maiores h i, i K, quia ab illis maiores, ab his minores demuntur. Residuus ergo & verus Macularum motus erit inæqualis adeoque irregularis: & quia Macula in c, oritur, apud p, occumbit, erit auersus arcus, eo qui ad nos conuertitur multo maior. &c. Et hoc est tertium.

Tandem certũ est, si Maculæ adhuc in maioribus circulis, quales sunt q r t y, (qui vnius minuti B q, distantiam à Sole occupat,) z αβ, qui duobus; γ δε, qui tribus; ζ ηθ, qui quattuor minutis à Sole abest, si inquam Maculæ in eiusmodi circulis rotari intelligantur, arcus horizontales, r s, ικ, λμ, νξ, itineri apparenti horizontali E F, respondentes, semper decrescent, medij vero, o t, πρ, σφ, respectu horum semper augebuntur; (licet absolutè etiam semper deficiant) igitur si arcus isti horizontales νξ &c. vna cum refractionis arcubus illis coniunctis, minores nihilominus sunt, medijs στ, &c. quanto minores erunt illi istis, si refractionis arcus vtrimque dementur, illic maiores, hic minores? Vnde patet quartum, ex hac nimirum tantula Macularum à Sole remotione, intolerabilem irregularitatem, & motus inæqualitatem nullis corrigendam industrijs, in hoc alioqui ordinatissimum Phænomenon induci.

Ista autem inæqualitas ideo enascitur, quia quo magis circuli à centro A remoti assumuntur, hoc arcus illorum inter parallelas intercepti amplius in rectitudinem exporriguntur, & de transuerso spatio minus occupant, vt considerati patet. Cum autem hæc incommoda omnia pleniss imè, & planissimè euitentur, sola, & vnica Macularum solarium in Solem collocatione; ipsas in eodem ineſſe nullum penitus arbitror vlli in posterum dubium futurum.

SCHO-



I.

SCHOLIVM.

Quandoquidem ex vero, genuino & regulari Macularum motu liquido satis ostensum sit, easdem à Sole ad paucula etiam minuta secunda extrahi non posse, dispiciat nunc secum prudens Lector quid fidei & auctoritatis tribuendum iudicet illis, qui exiguis & male factis, & ab alijs emendicatis obseruationibus nullis præuijs solidis examinibus, sola animi lubentia, & magis præiudicijs quàm veritate animosi, manus violentas in hoc Phænomenon iniecerunt, Maculasque & Faculas à Sole, non ad vnum minutum; non ad vnum duntaxat gradum, sed ad multos auulserunt. quos per singula refutare non est operæ pretium; satis Phænomenon ipsos castigat, dum errores ipsorum suo quotidiano, ordinato & regulari incessu increpitat.

II.

Epitome dictorum.

Primò. Si Macularum cursus liber, aut ablata vel ad æqualitatem redacta Refractionis anomalia habeatur, & ex eo parallelæ in alicuius circuli perimetrum emittantur, vt arcus æquales tam inter se, quam temporibus obseruatis abscindantur; si inquam hæc practicè fiant: circuli isti in quibus ista intersectionum æqualitas accidit, semper inueniuntur præcisè in superficie Solis inexistere; & habeo hoc ex praxi & ordinata obseruatorum digestione: vnde non suppono, sed infero, Si Macularum cursus sit regularis, ipsum ex obseruatis in Sole ponendum.

Secundò. Si vero ex obseruationibus per lentes peractis adeoq; Refractionibus inæqualibus obnoxijs procedatur, Nunquam extra Solis circulum vllus cursus regularis, & refractioni conueniens reperietur. Vti fusè probaui.

PRO-

I.

PROPOSITIO V. PROBLEMA I.

INAEQVALITATEM REFRACtionis hactenus tractatam, & in Obseruationes redundantem experientia practica luculenta exhibere.

CAP. XXVIII.

Cur experientiæ pro stabilienda Refractione afferantur.

QVanquam huiusce rei euidentia ex prioribus doctrinis abunde eluceſcit, vt apud rerum opticarum peritos, quidquam ſcrupuli reliquum futurum haud æſtimem; quia tamen apud rudiores, ea quæ ſenſui ſubijciuntur magis mouent, & animum ſuauius erudiunt, ipſoſque doctos plurimum communiter oblectant, & res hæc non tantum ad meum inſtitutum, ſed in ſe quoque ad vniuerſam refractionis naturam multum ſubſidij confert; ſuperſedendum non cenſui, quo minus aliquot inſignes, neque, vt opinor, ab vllo prolatas, afferam experientias, ſingulari ſtudio ſtabiliendæ veritatis huius gratia, à me excogitatas, quarum prima ſit iſta.

Deſcriptio fabricæ experimentalis.

Deſcribe in charta aliqua craſſiuſcula & rigida, ſeu tenui aliqua lamella metallica, circellum aliquem minimum eiuſque periphæriam diuide in portiones æquales, & pares numero, verbi gratia, duodecim, tum ductis per diuiſionum puncta oppoſita diametris duabus ſeſe in centro ad rectos ſecantibus, reliqua puncta ab iiſdem æque remota, iunge parallelis, ſeſe paſſim ad rectos ſecantibus. deinde omnia diuiſionum puncta in circelli perimetro, & ſectionum intra circellum in lineis rectis facta, perfora acu ſubtili: poſtmodum accipe lentem vtrimque conuexam, ſphæræ paruæ ſegmentum, item cauam ſphæræ quoque paruæ portionem, ſed cauaturæ amplæ, vt ſpecies à conuexa tranſmiſſas ſimul omnes capiat. Haſce lentes in tubum debitè colloca, & circellum foraminoſum in proportionata remotione ante conuexam lentem applica: quibus factis Solem per illa foramina in lentes admitte, & per haſce in chartam conueniente diſtantia op-

II.

poſitam recipe: videbis omnia foramina tanquam ſtellulas tralucentia, & in maximi circuli peripheriam prorecta omniaque puncta, quæ in charta pertuſa ſecundum rectam lineam fuerant diſpoſita, in alteram chartam radiorum receptricem venire lineis curuis, conuexis erga centrum, concauis aduerſum perimetrum: hoc autem non fieri, niſi ſola lentium refractione ſic probo.

Ab hac experientia refractio probatur.

Primo, Si Solem per nuda foramina in chartam excipio amotis ambabus lentibus, is in chartam per foraminula in rectum diſpoſita affulget ſtellulis ſecundum lineas rectas diſpoſitis, idque intra circulum multo minorem. Igitur quod foramina iſta in maiorem circulum dilatentur, & à ſitu rectilineo in curuilineum abeant, id totum fit à Refractione.

Secundò, Si alios tubos longiores, vel breuiores præpoſito circello foraminoſo adhibeo, fiunt curuitates maiores vel minores, licet per eadem foramina tranſmittam Solem.

Tertiò. Si eadem tentem ad candelam accenſam, fient ſimilia, & proportionalia, ſed ſemper aliter atque aliter, pro ratione collocationis, & diſtantiarum; nude tamen tranſmiſſa, ſemper augentur ſecundum lineas rectas, quæ ſita ſunt in rectis, licet augmentũ hoc non adęquet illud quod fit per lentem.

Cur Tubus breuis ad experientiã adhibitus?

Quod autem deſcribo, & requiro tubum tam breuem, non eſt quod longi idem non efficiant, ſed quod in experientiam practicam difficillimè deducantur, propterea quod circellus in charta, ſeu lamella perforatus, & Soli antè conuexam lentem apponendus, ita debeat à conuexa lente diſtare, vt ſingula foraminula Solem deducant diſcrete non confusè, id quod ob nimiam ipſius diſtantiam in lõgis tubis ad praxin vix poteſt redigi, in breuibus autem commodius: cuius gratia totum negotium per Telioſcopium breue deſcripſi.

Exempli in figura appoſiti explanatio.

Exemplum habes in adiecta figura in qua ex a, aſſumpto centro, ad interuallum a b, deſcriptum vides circellum b c d e h l, cuius tota peripheria diuiſa eſt per puncta b, c, d, &c. in partes duodecim æquales, quæ deinde à quattuor principalibus b, e, h, & l,

æque

EXPERIENTIA LVCVLENTA DE

Refractione contingente, per lentes Te= lioſcopii.

I.

æque vtrimque remota, iuncta ſunt rectis parallelis, c g, d f, n i, m K; item n c, m d, K f, i g; quæ rectæ ſeſe interſecant in punctis o, p, q, r, ſ, t, u, x, y, z, ϰ, fiuntque ſpatia quadrata, & rectangula altera parte longiora. oportet autem circellum iſtum lente conuexa, & multo magis caua minorem aſſumi, alioquin ſpeci es foraminum illam exce-

II.

deret. Singula igitur iſta diuiſionum & interſectionum puncta acu ſubtiliſſima perforaui, Solemque per ipſa trans Telioſcopium apte compoſitum in chartam tralucidum excepi, & inueni diuiſionibus, & interſectionibus puncta correſpondentia, in perimetro quidem, β, γ, δ, ε, ζ, η, θ. ι, κ, λ, μ, ν; in area vero, ξ, ο, π, ρ, σ, τ, υ, φ, χ, ψ, ω, ϛ; quæ cum iaceant

I.

iaceant in lineis, vt patet, curuis, progreſſaque ſint à punctis in directum digeſtis; liquet refractione locis proportionalibus eſſe iecta. Nam licet extrema puncta omnia in circuli perimetrum conſpirent, interualliſque æqualibus à ſe mutuo diſtent, adeoque aream circuli perfectam concludant, intermedia tamen ſimili proportione non incedunt ſed quæ centro vicina, æquo quaſi paſſu refractionis augeſcunt, ideoque curuitatis exilis differentia viſitur; quæ vero à centro magis procedunt, diſſimiliter ſeſe dilatant; nam ε amplius refractione abiuit à centro, quam υ, & γ, magis quam ε &c. Hinc videmus lineas γ ε υ ω ϰ, &c. reſultare curuas; quæ tamen ex lege refractionis æqualis, & vniformis, (quam nos impugnamus, & ex ipſa hac experientia inæqualem, & difformem aſtruimus) ſi qua daretur, aut data ſupponeretur, deberent eſſe rectę, & punctum ε, itemque γ, in recta linea υ ι, iacere.

Circulus extremus ſubſtat Refractioni diffor mi.

Hinc Concludo primò. Circulum β ε θ λ, refractione generatum, eſſe maiorem, quam vt refractioni vniformi, & æquabili correſpondeat alioqui puncta υ, Φ, motus apparentis, in diametro a ε facti deberent correſpondere punctis γ δ, quod non fit. nam perpendiculares υ 1, φ 2, abſcindunt arcus β 1, β 2, minores, quam ſint β γ, β δ, vt patet. Cauſſa, vt ſemper dixi quia aυ, eſt vicinior centro a, quam aφ, & hæc vicinior quam aε, id eſt aδ, & aγ. vnde etiamſi omnes hæ ſuppoſitæ Maculæ vel Faculæ ϰ, ω, υ, ε, γ; vel ζ, φ, δ, in vno & eodem parallelo Solis, cuius diameter ſit 1,3; vel 2, 4; exiſtant; tamen propter incidentiam in lentem vel lentes Telioſcopicas ſitu, & obliquitate differentem, refractio in chartam ſaliet extra lineam rectam, & feretur ſecundum curuam, non obſtante, quod in ipſam lentem conuexam aut concauã, incidentia ſit ſecundum ſuperficiem planam. quam vocamus planum refractionis.

Concludo ſecundo, Locum 1, à perpendiculari υ 1, deſignatum, non eſſe verum ſeu refractioni debitum, ſed vero minorem. alioquin, cum υ ſit & ponatur in arcu circuli aε, ad circulum obſeruatorium β γ ε erecti: ſi moueri ille

II.

circulus aε, & ſenſim deprimi cogitetur donec υ ad horizontem β ε deueniat, non caderet υ in γ, ſed in 1, & ſic refractionis difformitas ceſſaret. quæ omnia ſunt falſa, & contra hanc experientiam, venit enim υ per ε in γ. Cur autem punctum υ in ſphærica Solis ſuperficie, ſenſim circa inuariatum axem aε, in eodem plano, per 1 υ 3 traducto, & ad ſolarem circulum, erecto, &c. deſcendens, non maneat in linea υ 1, ſed expacietur in ε, & cum horizontem attingit, appareat in γ, ratio eſt, quia quo magis à centro Solis Macula υ, verbi gratia, recedit, hoc amplius quoque radius ab ipſa in lentes emiſſus, ab axe earundem diſcedit, & obliquiorem incidentiam parit, quæ refractiones maiores, & circulos Solis ſemper ampliores exhibet, qui proinde etiam loca Macularum ampliant. Et hinc eſt, quod locus 1 per perpendicularem υ 1, demonſtratus, ſit minor, quam vt loco γ, per refractionem facto poſſit correſpondere. Ex quo deinde ratio clara redditur, cur menſura aυ, aut ſimilis in obſeruatis aſſumpta, ſit nimis parua ad peripheriam β θ & plures vel dies vel horas afferat pro curſu vero, quam res patiatur. Aſſumitur enim ipſa ad perimetrum β γ ε θ, refractione maiorem, quam vt ſit ſimilis vel æqualis illi circulo, qui ſubiacet Refractioni circa centrum contingente, qui circulo horizontali ſemper minor eſt.

Concludo tertio. Menſuram 2 ε, vel φ 2, ex arcu rectæ lineæ φ ε, reſpondente deſumptam, eſſe nimis magnam. Patet ex priore. Quia aφ, dat perpendicularem φ 2, quæ abſcindit arcum β 2, nimis paruum, & punctum 2 non eſt locus verus, ergo complementum ipſius 2 ε, eſt arcus nimis magnus. Et probatur, vt ante, ſi φ ex ſublimi moueri cogitetur verſus 2, &c. cadet in δ. &c. per refractionem.

Concludo quarto. Loca γ & δ, debere cadere poſt 1, & 2, verſus ε, quia arcus ßγ 1, & ßδ 2, ſunt veris minores, veri ergo debent eſſe maiores, qui ſunt ab experientia ßγ, & ßδ.

Concludo quinto. arcus ßγ, γδ, δε, inter ſe debere eſſe æquales, quia reſpondent arcubus b c, c d, d e, qui ſunt etiam æquales; Refractionum autem

EXPERIENTIA LVCVLENTA DE Refractione contingente, per lentes Te- liofcopii.

I.

autem plana primaria ſunt tantum illa, quæ in ſe habent centrum a, lentis, & radios, a b, a γ, a δ, a ε, &c. & axem coni ſolaris per centrum a, ad lentem rectum. igitur cum omnes incidentiæ ſunt æquales &c. neceſſario ſimilis & æqualis refractio conſurgit.

Concludo ſexto. Si ex γ, & δ. ducantur γ a, δ a, itemque perpendicu-

II.

lares, γ 5, δ 6, habebitur differentia, υ 5, qua locus apparens υ, ſuperatur refractione, à loco refracto γ: Si ergo fiat vt 5 a, ad υ a, ita ε a, id eſt γ a, ad aliud; acquiretur diameter 7 a; eritq. locus verſus 7, reſpondens in Solis ſummitate, ſi triangulum a υ 7, ad horizontem erectum cogitemus, circulo extremo 8, 7, 9, 10, haud aliter, quàm

Ex differentia, qua refractio horizontalis, eam quæ cẽtro vicina eſt, ſuperat, locum verũ aſſignare.

I.

si per vitrum vniformis & æquabilis refractio, (quæ alioquin ex parte rei non fit) anteceſſiſſet ; ſuntque omnia ſpatia 8, 7; 7, 9; 9, 10; inter ſe æqualia, & arcubus, β, γ, δ, ε, ſimilia & proportionalia . quod ſic probatur. in triangulo a γ 5, ſunt parallelæ 5 γ, & υ 7; igitur vt υ 5, differentia ad υ a, ita 7 γ, ad 7 a. &c.

Idem alio exemplo.

Eodem modo ex habita differentia, φ σ, inter a φ, & a σ, inuenietur locus 11, vbi perpẽdicularis ⊕ 2, & radius a δ, ſeſe interſecãt, per quam ex a, ad interuallum a, 11, ductus circulus, dabit reliquos locos, & inter locos motus æquales, 11, 13: & 13, 14, ibi nimirum, vbi radios a β, a γ, a ε, &c. interſecat . &c.

Eadem regula applicanda eſt differentijs Refractionum ex obſeruationibus per circuli ſolaris traductiones repertis ; de quibus ſuis locis .

Quod ſi Sol refractus in υ, ſecundum hanc refractionem, per impoſſibile, in reliquis æquabiliter proceſſiſſet, totius æquabilis huius refractionis circulus fuiſſet, 8, 7, 9, 10. locaque vera extitiſſent eadem puncta , 8, 7, 9, 10, in ſuperficie Solis æquabiliter refracti poſita . ſed loca deinde apparentis motus ad radium a ε, in planum circuli ſolaris ex circulo 8, 7, 9, 10, eleuato & perpendiculariter ſuperſtante, procumbentem fuiſſent a, υ, 15, 10; perpendicularibus 9, 15; 7 υ; & 8 a, deſignata: fuiſſentque tam loci apparentes a, υ 15, 10, locis incidẽtibus, a, u, x, e; quam motus apparẽtes a, υ, υ, 15; 15, 10; motibus in lentes incidentibus non refractis, a u, u x, x e, ſimiles & per omnia proportionales. item arcus 8, 7; 7, 9; 9, 12, ex æquabili refractione creati, ſimiles & proportionales arcubus non refractis b c, c d, d e: ſic denique rectangula υ 16; & 15, 17; rectangulis u o, & x r, & quadrata υ π, υ ϕ; quadratis u z, proportionalia .

Modus inæqualitatem Refractionis ad æquabilitatem proportionatam reuocãdi, beneficio differentiæ cognitæ &c.

Punctum deniq. 7, punctum motus & loci veri , prout in Sole per lentem ad υ, refracto haberi potuiſſet . Eodem modo punctum 11, dabitur , cum reliquis omnibus & ſingulis homologis atque correſpondentibus arcubus, lineis & areis in circulo 14, 13, 11, 12. Eruntque loca vera , prout refractioni inæ-

II.

quali punctorum υ, ρ, & ε, ſubiacent, 7, 11; σ, per quæ arcus curuilineus incedens, erit motus, à vitri refractione cauſſatus, quæ refractio figuram Solis ſphæricam in lenticularem deducit, efficitq. Solem latiorem quam altiorem vt conſideranti patebit .

Si vero loca vera ſecundum æquationem interuenientem conſideramus , erunt ea vel γ, δ, ε, in circulo maximo; vel 14, 13, 11, 12, in circulo medio ex loco apparente ⊕ progenito ; vel 8 , 7, 9, 10, ex υ prognato: & omnia ſemper exiſtent in ſuperficie Solis extima , ſi Sol fingatur vniformiter refractus . Et licet Solis refractio vniformis nulla detur, modo tamen iſto , in locorum verorum cognitionem deuenitur, & ſcitur Maculas extra Solis ſuperficiem non exire, ſuppoſito motu regulari .

Obiectio cõtra dictam reuocationẽ æquabilem.

Obijcies : Refractio vniformis , per dictas Telioſcopij lentes , & præmiſſam doctrinam eſt impoſſibilis ; ergo non poteſt fingi vlla facta vel facienda refractio æquabilis. Reſpondeo, verum eſſe, refractionem talem non dari , vt ipſa ſponte ſua ita progrediatur, quæ vel rationi ſinuum, trangentium & ſecantium certa aliqua lege conformetur, vel progreſſione quadam regulari & proportionali ex ſe ſciatur; nihilominus tamen eſſe quoſdam modos practicos , quibus omnino ad æqualitatem ſaltem ſenſibilem reducatur , vt deinde locus & motus verus habeatur, haud aliter, ac ſi refractio nulla vel æquabilis interueniſſet.

Satisfit.

Doctrina fundamentalis & notatu digniſſima.

Etenim ſicut certũ eſt, refractionem circa medium fieri ſine magna aut notabili varietatis differentia, propter incidentias ad sẽſum rectas, ita vt ſenſibile diſcrimen inter illas, vix vllum aduertatur; ita certũ eſt, limites illos , tanquã refractioni nulli obnoxios, cũ itineribus Macularum naturalibus ſine refractione cognitis cõparari poſſe per obſeruationes, & aſſumi in examinibus . nam inter motum Macularum naturalem omniq. refractione carentem, & inter motum refractione affectum, comparatio regularis, non ideo non poteſt inſtitui, quod motus & mobile refractioni ſubiectum, ſit auctum, hæc inquam ratio nõ eſt diſproportionis; (nam motus & mobilia circa centrum refractione aucta, ſunt ad ſenſum ſaltem, quod mihi ſufficit, non

refra-

refractis motibus & mobilibus proportionalia·) sed ideo motus & mobile refracta, irrefractis motibus & mobilibus comparari non possunt, quod refractiones sint irregulares & augeant sine certa & cognita proportionum regula. Vnde vt certi & solidi aliquid possit statui, inæqualitas ista, ad quandam æquabilitatem, dictis, & dicendis modis per inuentas differentias est reuocanda: si nimirum ex mediarum & extremarum refractionum cognita differentia, vel diminutione vel augmentatione diametrorum vel perimetrorum proportionali facta & eruta aliquam ad mediocritatem deueniatur. Quomodo autem differentiæ eruantur, & ex illis deinde procedatur, præter dicta ostendetur sensim vberius.

Experientiæ allatæ Applicatio ad Phænomenon Solare.

Applicatio præfati Experimenti refractorij ad Maculas solares.

His nunc ita expeditis, conuerto me ad meas Macularū obseruationes, atq. obseruationū expositiones, & dico eodem penitus modo sese rē inibi habere, sicut cū allato & explanato experimento. Nā quod Sol & Solis partes sunt per ista minima foramina transmissæ, & inlētes vitreas admissæ, atq. ipsarū ope refractæ; hoc sunt in ipso Phænomeno per Telioscopium obseruato, Maculę & Faculæ Solis: eodē namq. modo in ijsdem lentibus infringūtur. Et quod foramina simul & semel vno obtutu, hoc Maculę & Faculæ successiuè agūt & patiūtur. Siquidem quod vna aliqua Mac. Solē sensim peruagata patitur refractionis à Telioscopio, hoc sustineret ab eodem, si simul & semel vel ipsa, vel aliæ similes, in locis successiuè occupandis, ponerentur eo quod lentes eædē & ipsarū in Telioscopio similis & recta dispositio Telioscopijq. applicatio debita supponatur.

Doctrina animaduersione digna.

Cur Maculæ Solis oriētales aut occidentales plus refringantur, quā centrales.

Macula autē in Sole versata maiorem vel minorem refractionē subit, non præcisè quia in hac vel illa Solis parte hęret, sed quia hūc vel illum plani refractionis radiū, prope vel procul à centro aut axe lentium positū subit: quia autem ex vsitato rectoq. obseruandi ordine, Solis circulus circulo obseruatorio non tantum æqualis sed & perfectè cōgruus fit, hinc est, vt Maculę orientales & occidentales plus refringantur, quam centrales, quia videlicet orientales in Sole Maculæ, cōstituuntur in orientali & marginali circuli obseruatorij plaga, occidentales in occidentali; & per hoc sub obliquiores incidentiarum radios collocātur, quam centrales. Quod si eædem Maculę ortiuæ aut occiduę in Sole, occupēt medios obseruatorij circuli radios, minus refringentur, quam quæ sunt in Solis medio constituтę, & ad extrema circuli obseruatorij collocatæ: quia Macularum refractionem maiorem aut minorem non constituit situs in Sole, sed in lentibus & planis lentium refractorijs radiorumq. incidentiæ quos incursant, vis & natura qui radij lentium situ inuariato, sunt immutabiles, ipsi autem speciem solarem situ alio alioq. incidentem mirum in modum mutant. & hoc est vnum ex ijs, quæ singulariter sunt notanda.

Macularū in Sole situs ad refractionem nil facit, sed earundem situs ad lentes &c.

In hoc etiam obseruationes cum dicto experimēto conueniunt, quod semper, si per arcum circuli obseruatorij diurno segmento centrali respondentem, totum semicirculum, vel ipsius quadrantem mensuro, plus inuenio temporis (vt aliquoties dixi) & moræ quam ex parte rei debet reperiri: si vero idem præsto per arcum horizonti proximum, minus acquiro. Quare? quia minor arcus diurnus, sæpius inuenitur in circulo obseruatorio eodem, quam arcus diurnus maior. Ex arcuum autem differentia arguitur refractionem inæqualitas & illarum differentia obtinetur.

Arcus & interualla diurna itineraria. Quæ?

Per arcus autem diurnos, intelligo tales arcus qui spatio viginti quattuor horarum decurruntur à Macula in superficie Solis, & interuallo itinerario tanti temporis, in circulo obseruatorio, post legitimè factam obseruationum digestionem respondent. Interuallum verò itinerarium diurnum, est centri Maculæ in circulo obseruatorio distantia seu progressio apparens, diurna, tempore viginti quattuor horarum designata: & per expositiones legitimas, in chordas arcuum diurnorum redacta. de quibus reductionibus nunc passim edisserui in prioribus.

I.

PROPOSITIO VI.
PROBLEMA II.

INAEQVALITATEM *Refractionis solaris, alia experientia practica exhibere.*

CAP. XXIX.

Sol suo motu diurno naturali, refractionis inæqualitatem patefacit.

NON est opus alio excurrere, domi vltro offertur, quod tanto studio aliunde accersitur, Sol ipse, & Tubus obseruatorius, in circulo obseruatorio per Maculam quamuis, vim & naturam lentium inæqualiter refringentium multo luculentissimè semper & statim ostendit. Modus autem est iste.

Maculam quamcunque vbicumque in Sole consistentem, vna cum Solis imagine, colloca in horizontem circuli obseruatorij orientalem, illudque punctum nota, tum immoto instrumento obseruatorio permitte suum Soli cursum diurnum, & per certa interualla centrum Maculæ in charta confige, donec in occasum pertingat, cuius punctum marginale studiosè nota. igitur aut Macula per centrum circuli obseruatorij transit aut non. si primum, habebis semper vestigium incessus rectilineum, & ex illo nihil ad hanc rem colliges. si secundum, semper quidem ex parte rei iter curuilineum, sed centro affine non multum & vix sensibile, à centro remotum plus & sensibiliter inflexum describetur. curuitatis facies conuexa ad centrum semper conuertetur, concaua auertetur ab eodem. Hæc experientia est certa & secura, nec vlli calumniæ obnoxia; cuius pericula plurima feci. Per hanc experientiam examinabis primo rectam tubi ad feretrum, tum lentium ad tubum positionem. Insuper lentium ipsarum bonam vel malam figuram. Nam si omnia hæc rectè habent, oportet duos cursus parallelos à centro vtrinq. æqualiter remotos, æqualiter curuari: si hoc non fit, aut dictorum aliquid deficit: aut obseruator errauit.

Experientia secura, per quam multa alia possunt haberi.

Per hanc insuper experientiam addisces, quantum in assumpta qualibet à

II.

centro distantia, lentes tubi in refringendo excedant circa margines, quantum deficiant circa centrum. Recta enim, quæ horizontalia puncta in ortu & occasu signata nectit, dabit in medio itineris curuati differentiam quæsitam. &c. Hæc regula magni momenti est, & tamen facillima.

Refractionum differentia addiscitur.

Præterea ipsos diuersos tubos inter se comparabis, & ex maiore vel minore curuitate, cæteris paribus, virtutes illorum & differentias in refringendo addisces.

Tuborum in refringendo differentiam indagare.

Caussam etiam habes, cur in rectilineis Macularum cursibus fere semper addiderim, illos esse ad sensum æquales vel similes, quia etiamsi motus annuus ad curuitatem nil conferret, etiamsi Macularum axis in horizonte solari planissimè recumberet, iste tamen obseruandi modus, rectilineum Macularum cursum refractione nonnihil inflecteret magis vel minus, pro qualitate tubi, & magno vel paruo recessu paralleli à centro circuli obseruatorij.

Curuitas ex Refractione redundant in itinera Macularii.

COROLLARIVM I.

Hinc sequitur Macularum cursus curuilineos, versus centrum concauos, ob hanc ipsis renitentem apparentiam, nonnihil rectiores; conuexos ob secundantem, aliquanto curuiores fieri.

COROLLARIVM. II.

Item fieri posse, vt cursus aliqui verè curuilinei, euadant rectilinei, & qui sunt verè rectilinei, incuruentur.

COROLLARIVM III.

Cursus præterea vere paralleli, à semet diuaricantur, aut conuergunt, & vere diuaricantes, apparent esse paralleli. &c.

Conuergentia & diuergentia possit oriri ex Refractione

Hæc inquam & hisce paria fiunt, & fieri possunt ex hac refractionis apparentia; quanquam notabilem sensum in multis non inferunt, nihilominus hæc oportet prouidum obseruatorem nosse, ne aut sibi, aut naturæ phænomeni imputet, quod à refractione contingit: & ne in minutis motus apparen-

Admonitio ad prudentes Astronomos.

I.

parentis insectandis minutus & nimis scrupulosus, ad rigorem geometricum vel Arithmeticum, ad minuta secunda, tertia & quarta gratis reuocet, quæ obluctante, & non emendata refractione, nequidquam id istos atomos reduci possunt. cum tanta scrupulositate opus minime habeamus, instructi alijs tot & tam euidētibus argumentis, vt postea suo loco docebo, quot & quātis nullum cęleste Phenomenon vnquam productum aut stabilitum fuit.

Obiectio cōtra curuitatem ex Refractione ortam, ex parallelis circulis Solis diurnis.

Dices parallelos circulos, quos Sol extrà æquinoctia quotidie describit, respectu nostri non esse concentricos, neque circulos maximos, & ob hanc causam in chartam non posse projici sub linea recta, sed necessario debere esse curuā &c. ideoq. ab ipsis redundare posse hanc curuitatis apparentiam.

Respondetur ad obiectionem.

Respondeo argumentum nimis videri minutum; etenim si ex veritate & ratione philosophari placet, Sol nullum omnino parallelum describit vnquam, sed linea spirali voluitur, ideoque in centro paralleli nullius sumus.

Respondeo secundò, Parallelos æquatori vicinos, posse in censum ipsius assumi.

Respondeo tertiò, Diametrum Solis non esse tātam, vt arcus paralleli cuiuscunque per centrum Solis protensus, faciat aliquem curuitatis suæ ad nos sensum, vnde hanc omnem curuitatem à Macula per circulum obseruatorium traiecta, esse à sola lentium refractione est euidentissimum; & confirmatur ex eo, quod eadem Macula vtrimque locus centrum Solis imaginem peruagata, describat itinera conuersis inter se cōuexitatibus, cauitatibus autem auersis, ijsq. similibus si vero per centrum transeat Macula, fiat iter omnino rectū. Ergo hęc curuitas est à sola refractione.

Curuitas à sola Refractione probatur oriri, euidenti experimento.

COROLLARIVM

Ex hoc patet, iter Maculę per centrū assumi posse pro ipso Aequinoctiali, cuius ab Ecliptica declinatio, dabit ipsam Eclipticam inscribendam.

Probaui hanc praxin exemplis multis & securam, facillimamque factitatu deprehendi. Itaque inter alia multa bona, quæ Refractionis inquisitio attulit,

II.

etiam hoc commodi dedit, vt Ecliptica in circulum obseruatorium impositio possit haberi sine vllo perpendiculi verticalis vsu, absque vllo scrupuloso & molesto triangulorum computo, ex sola radiorum Zodiaci gnomonica descriptione, & lineæ huius practica inuentione. Quam habebis si Maculæ datæ centrum in circuli obseruatorij margine orientali & occidentali dum sponte currente Sole illos occupat, diligenter notata, per lineam rectam coniunxeris: nam si huic lineæ aliam parallelam per centrum obseruatorij circuli traduxeris, erit ipsa quæ ad centrum circuli obseruatorij angulum vna cum Ecliptica comprehendet, quem radius Zodiaci pro illo die in delineata figura ostendet. De qua re pluribus egi in fine Libri tertij.

Noua & facillima Ecliptica in Circulum obseruatorium inscripto.

PROPOSITIO VII. PROBLEMA III.

Refractionis Solaris per lentes Telioscopicas inæqualitatem alia irrefragabili experientia demonstrare.

CAP. XXX.

COnfinium vmbræ & lucis, in superficiem aliquam planam, corpori lucenti directe oppositam, terminari in lineam corporis opaci extremitati similem, est certum, & quotidiana experientia comprobatum. idcirco vmbra terræ in Lunam projecta rotunda apparet, quia terra globosa est. Corpora vero opaca rectilinea, vmbras suas etiam lineis rectis claudunt. His suppositis.

Elige aliquod parietis perpendiculariter erecti, & terse incrustati latus, à quo Sol ex parte alluceat, ex parte post parietem lateat; certum est, lateris illius vmbram in plano recto ad Telioscopium eiusque lentes accidere, certum tamen etiam est, teste experientia, vmbram huius lateris, post lentes in chartam allapsuram sub linea curua, simul, & semel sub vno positu, & aspectu, quam proinde per puncta pro libito signabis. hanc autem curuitatem à refractione esse, hinc fit euidens.

Refractionis inæqualitas alio experimēto naturali ostenditur.

Probatio asserti.

I.

Quia si confinium huius vmbræ per centrum circuli obseruatorij incedat, est linea recta ; si extra centrum quaqua versus vmbram hanc excipias, semper apparebit curuitate conuexa ad cẽtrum, concaua versus marginem ; minori si sit propinquior, maiori si existat à centro remotior. & hanc veritatem experieris circumcirca ; Neque enim opus est, vt vmbra illa sit in plano verticali. Oportet tamen à Telioscopij orificio magnam esse corporis vmbriferi distantiam. Et confirmatur fortissimè, exemptis à Tubo lentibus ; tunc enim vmbra semper in chartam percumbit rectilinea ; curuitatem ergo caussant insertæ lentes, &c. Huius rei feci Romæ periculum frequentissimum ; & vmbrę curuitatem cæteris paribus, eandem reperi, quam facit. Macula transcurrens circulum obseruatorium, distantia à centro eadem. Hinc Tubi in refringendo varietatem & potentiam poteris facillime expiscari. &c. Si parietem domus, turris, aut columnæ rectæ nõn habes ; erige asserem, tigillum, aut arborem planatam, suspende aut extende chordam, vel funem, &c. & voti compos efficieris.

PROPOSITIO VIII.
PROBLEMA IV.

Refractionis Solaris inæqualitatem, per datam quamcunque in Sole Maculam, alio experimento manifestam facere.

CAP. XXXI.

Refractionis inæqualitas probatur artificiali Macularum in Circulo obseruatorio traductione.

Si procedes, Solis imagine, cum circulo obseruatorio perfectè coaptata, obseruabis centrum Maculæ, & notabis tum Maculę locum, notatum locum iunges ductã per ipsum & centrum circuli obseruatorij, cæca diametro, ita vt ductam hanc diametrum oculus possit bene discernere. Postea instrumentum ita sensim mouebis, vt Macula in alteram diametri cæcæ partem trans centrum deueniat, centrumque circuli obseruatorij inter Maculam & marginem solarẽ lucidum medio ad sensum loco consistat : quo facto, signabis denuo in cæca

II.

diametro locũ Maculæ; deinde Macula in signato loco retẽta, signabis limbi solaris cum cæca diametro intersectionẽ.

Nam mota super circulum obseruatorium solari Macula, etiam totum solarem circulum lucidum moueri necesse est, & à circulo obseruatorio excentricum fieri.

Hanc igitur Maculæ & marginis solaris in cæca diametro inuenta circa centrum circuli obseruatorij distantiam, si accuratè operatus fueris, semper inuenies minorem, quam sit ea, quæ est inuenta initio inter Maculam & limbum, Sole cum circulo obseruatorio homocentricè congruente : cum hoc tamen discrimine, vt quo Macula est centro Solis vicinior, hoc differentia inueniatur minor, quo remotior, eo differentia exoriatur maior. Ratio vtriusque physica & optica. Quia Macula & solaris ora in centrales circuli obseruatorij plagas traductæ, collocantur sub radios incidentiæ ad lentes minus obliquos, quam habeant, si circuli sibi perfectè congruant, vnde necessarium est, vt minus in medio, plus refringantur in extremo. Quod si Macula margini propinqua sit, patet vehementer & Maculam & marginem refringi, quia vtræque substant radijs incidentiæ valde obliquis ; quando autem transferuntur ad centrum, ob incidentias quasi rectas, multo minor refractio contingit; ex quo huius & extremæ maxima differentia existit.

Eadem fermè fient, si Maculam non vltra, sed tantum in centrum circuli obseruatorij colloces : nam distantia, quæ inter Maculam aliquam & marginem solarem lucidum, dum ambo prope centrum circuli obseruatorij translata sunt, semper inuenietur minor, quam si eadem Macula conferatur cum eodem circuli solaris lucido limbo, dum totus cum circulo obseruatorio coincidit. inuenietur enim, hæc distantia marginalis semper maior, quam illa centralis. Neque ratio vlla subest, quam sola lentium inæqualis refractio, ex inæquali incidentia procreata. &c.

COROLLARIVM I.

Ex his constat, si maior assumitur circu-

I.

Maior circulus obseruatorius, quando gignat maiorem refractionem?

circulus obseruatorius, refractiones maiores fieri circa margines eiusdem, quam si assumitur minor seruata eadem chartæ à lente caua distantia, & ijsdem lentibus ritè accommodatis. Nam his ita se habentibus, conus solaris plus occupat de lente caua, & consequenter, extremi radij incidunt obliquius. Dixi seruata eadem chartæ distantia à lente caua; nam si hæc sola distantia maior assumpta, circulum obseruatorium auget, refractio ob hoc necessario & sensibiliter non mutatur.

COROLLARIVM II.

Cæteris paribus, maior hyeme quam æstate refractio.

Seruata eadem Circuli obseruatorij magnitudine item Telioscopio, & lentibus ijsdem, hyeme maiores contingunt circa margines refractiones, quam æstate. Quia hyeme solaris conus de lente caua plus occupat, quam æstate; sub obliquioribus igitur incidentiæ lineis aduentat: plus igitur refractionis interuenit. Sed hæc discrepantia sensum fugit, &c.

Obiectio cõtra Artificiosam Maculariũ traductionem.

Dices primò, Hæc Macularum solarium traiectio, videtur suspecta, & praxi non vera niti.

Nam secundò, Impossibile est, vt sola tubi motione, Macula aliqua ex intermedijs Solis partibus ad eiusdem oram transferatur.

Deinde tertiò, Videmus quidem immoto instrumento, Solem vna cum suis Maculis sensim accedere & recedere à circulo obseruatorio in charta descripto, sed non ideo dicendum est Maculam, eiusque refractionem esse translatam, & esse talem, qualis esset si incederet, in illam partem vitri, vnde refringitur ad eundem circulum solarem, quem facit extrema Solis orbita.

Præterea quartò, Moto instrumento, non mutatur conus refractus, sed in circulo luminoso & in chartam proiecto semper reperitur Macula, quasi eodem modo se habere ad centrum coni & circumferentiam, id quod est signum manifestum, Maculam non esse translatam.

Obiectioni satisfit.

Respondeo primò. Si hæc traiectio praxi vera non nititur, falsæ sunt duæ priores allatæ experientiæ naturales, &

II.

tandem omnis refractionis cognoscendæ via præscinditur.

Nam hæc praxis, cum prioribus experientijs per omnia concordat, prout millies & amplius tentaui. Quod si Sol immoto Telioscopio Maculam aliquam per circulum obseruatorium ad motum suum diurnum traducit, & traducendo in alias aliasque lentis cauæ partes, ob diuersas obliquitatis incidentias diuersis refractionibus illius iter obnoxiam facit; ideone idem non fiet, si manus accedat, & monendo instrumento compensetur ipsissimum motum Solis? ideone suspecta erit hæc praxis, cum tamen idem fiat motus, idem sequatur effectus? Quem vt euidentissimè manibus palpes, si oculis videre detrectes, ecce tibi. Duc per Circulum obseruatorium diametrum quamcunque cæca linea deinde elige Maculam quamcunque in Sole vbicunque versantem, hanc igitur Maculam dum per ductam diametrum traducis, signa alterius Maculæ extra hanc lineam positę cursum, à margine circuli obseruatorij ad marginem oppositam pergendo; hoc facto, habebis vestigium illius Maculæ in circulo obseruatorio curuilineum; cui si Sol non descripserit sponte sua simile, & æquale, si in æquali à centro circuli obseruatorij distantia Maculam transuexerit, causa cadam. igitur si quod natura facit, ars ingeniosa ad vnguem imitatur, idcirco hoc suspectum erit, quia ab arte profectum est, aut natura ipsa, vna cum arte pessumdabitur? Facessant igitur, in re tam clara, tam probata, suspicioſæ istæ, & arbitrariæ argutiæ: quæ vt amplius eximantur, en aliam experientiam.

Alius traductionis artificialis modus euidens.

Elige Maculam aliquam oræ solari, quam centro viciniorem; obserua eius in obseruatorio circulo locum, per quē duc in circulo obseruatorio diametrum, & huic aliam diametrum ad angulos rectos, quæ erit obseruationis traductoriæ directrix. Nam si perimetrum lucidi Solis circuli secundum hanc lineam in puncto contingentiæ, per circulum obseruatorium traduxeris, Maculæque prædictæ vestigium interim à margine circuli obseruatorij ad marginem eiusdem oppositam notaueris, conficiet illud Maculæ per puncta crebra notata

Sol sponte sua similia vestigia describit.

Alia luculenta traductionis experientia.

vesti-

I.

vestigium, lineam curuam & quidem talem, qualem Sol suis habenis in eadem à centro distantia relictus describeret. Potestne aliquid ad veritatem afferri solidius.

Argumentū factum non officit.

Respondeo secundo, ad id quod affertur, tubi optici, vel instrumenti motione nullam in Sole Maculam è sede sua in aliam, multo minus à medio in extrema traduci; verum id quidem esse, sed nostræ de Macularum translatione sententiæ ne hilum quidem officere: nam Macularum Traiectio in hoc non consistit vt Maculæ situm, & locum in Sole mutent, friuolum esset hoc cogitare ne dum attentare; sed in hoc, vt situm, & locum mutent in circulo chartæ obseruatorio, id quod fieri posse, ostendo ex eo, quod Sol ipse, nemine procurante, continenter hoc faciat, qui coni sui luminosi circulum semper aliorsum deflectit in circulo obseruatorio, quod ergo Sol facit, stante machina obseruatoria, aio me, facere posse, quaqua versus eadem mota. Vnde.

In quo Macularum, & Solis Traductio consistat?

Responsio ad tertium.

Respondeo tertio, ad tertium quando obijcitur, si Sol immoto instrumento percurrit suo cono, & basi lucida Circulum obseruatorium, & ad eius centrum defert & aufert iterum aliquã Maculam, hanc non esse dicendam Maculæ translationem; respondeo, inquã, negando quod asseritur; nam hæc est Maculæ mea traiectio, quam prætendo, & non alia, quæ cum ex ipsa obiectionis confessione detur, & quidem sponte naturæ, quid vetat ipsam sic appellare? Certe secundum veram philosophiam ad esse sequitur dici. Macula in Sole, & vna cum Sole transit ab oriente circuli obseruatorij per medium ad occidentem eiusdem, idque momentis singulis spectante oculo, & id quod oculus videt nemo vtique vetabit linguam eloqui, Sed vrges, etiamsi transierit Macula, seu sponte seu manu artificis, &c. non tamen translata est refractio: respondeo duplicem esse sensum; non est translata refractio, id est; plana refractionum per lentes, & circulum obseruatorium transeuntia, hac Macularum tralatione, nõ mutantur, sed situm, & stationem immutabilem tenent, quãdiu dispositio Telioscopij, & circuli obseruatorij non variantur, verum est, sed hoc meæ sententiæ, & praxi non aduersatur, imo ad ipsam præsupponitur: alter sensus est, non est translata refractio, id est, Macula pertranseundo circulum obseruatorium, seu melius, Macula aliam aliamque lentis cauę subeundo lineam incidentiæ, aliam aliamque non patitur refractionem, hic inquam sensus si in obiectione intenditur; falsus est; deinde ego non dico refractionem transferri, sed Maculæ traiectione, mutari eiusdem Maculæ refractionem; nam refractio eodem circuli obseruatorij, seu lentis loco, semper fit eadem; Macula autem acquirit diuersam, quia loca diuersa lentis subit. Sed instas, Macula saltem hoc modo translata, non refringitur eo modo, quo refringeretur, si ad hunc vitri locum deueniret, suo naturali circa Solem motu. Respondeo Maculam in Sole quamcũq; loco quocunque sumptam, si veniat in eandem incidentiæ lineam, refractum iri modo eodem, quacumque tandem illuc transferatur via, siue id fiat motu Macularum proprio circa Solem, siue motu quotidiano, seu denique manu obseruatoris, idque vel tempore eodem vel diuerso, cito vel tardè, hæc enim omnia ad rem nihil faciunt; nam plana refractionum non respiciunt conum vel circulum solarem, sed qui circa axem lentium describi intelligitur, cuius basis est circulus obseruatorius, & horum respectu Maculæ transferuntur, & transferri dicuntur, ipsaque translatione refractionem mutant. Negatur itaque assumptum.

II.

Eadem est Maculæ arte translatæ & motu naturali delatæ, in eodẽ lentium earundem loco, Refractio, &c.

Responsio ad quartum.

Ad quartum, quod dicitur, moto instrumento, non mutari conum Solis refractum, sed Maculam eandem semper distantiam retinere ad centra coni, & baseos luminosæ, &c. atque ideo signum manifestum esse, Maculæ non translatæ, &c.

An & quando dicatur trãslatæ Refractio,

Respondeo primo, dato, sed non concesso antecedente, nego consequentiã; nam argumentum semper sumit, & supponit, translationẽ de qua ego loquor, debere fieri intuitu Solis, & coni basiliq; solaris, ita vt Macula locum, & situm in Sole mutet; id quod aliter se habet; etenim translationem intelligo eam, vt sæpius dixi, qua Macula localiter ex alia

coni

I.

coni, & plani refractorij parte, in aliam atque aliam succedit, hæc autem plana & hic conus non est conus Solis luminosus; itaque siue Macula eundem in Sole locum obtineat siue non, ad rem non facit; imo si mente, totum Solem à Macula seiungamus, ipsamque solam per lentes traduci cogitemus, varietati refractionis eidem subiacebit, cui nunc de facto. itaque eadem Maculæ ad Solem habitudo, ad rem non facit, meritoque inutilis inde illata consequentia negatur. Ego enim ex traiectione Maculæ, concludo, & practicè, atque speculatiuè ostendo, ipsam minus in medio, plus refringi in extremo circuli obseruatorij, siue iam in Sole aliquam mutationem patiatur, siue non.

Respondeo secundo. Falsum esse antecedens; nam mutato instrumento, statim mutatur totus conus Solis luminosus refractus, ob mutatas in lentem cauam incidentias; falsum etiam est, Maculam à punctis incidentiæ eandem seruare distantiam ad centra coni & circuli solaris, sunt, inquam ista falsa, & manifestæ veritati, & quotidianæ experientiæ reclamantia. Vnde carent fundamento, quæ inde sunt deducta. Neque ex hac traductione plana circuli solaris, obseruatorij, & lentium inter se obliqua euadunt, sed omnis hinc enascens varietas, est refractionis inæqualitati, propter radiorum incidentium variam obliquitatem, adscribenda.

PROPOSITIO IX. PROBLEMA V.

Inæqualitatem Refractionis è duarum Macularum inter se distantia venari.

CAP. XXXII.

Modus primus.

POssunt esse varij duarum Macularum casus, & modi. Vnus est, si per datas duas in Sole Maculas, & centrum circuli obseruatorij agas lineam rectam occultam, & huic aliam diametrum orthogonalem statuas; hæc enim erit traductionis directrix; nam si alterutram per hanc transigas, reliqua describet lineam curuam, quæ docebit refractionis inæqualitatem.

II.

Alius Modus.

Alius modus est, si prædictas duas Maculas sub radios incidentiæ marginales circuli obseruatorij deducas, aut vnam tantum, subsistente altera intrinsecus; acquires distantiam maiorem, quam si illas sub partes centrales traducas, ita vt alterutra illarum cum centro Circuli obseruatorij coniugatur, aut centrum inter illas medio loco sistatur; centralis enim hæc distantia, erit minor distantia priori marginali; quæ est omnium maxima, quam habere possunt illæ duæ Maculæ intra latitudinem circuli obseruatorij, centralis autem omnium minima, supponendo, Maculas illas veram inter se distantiam inuariatam seruare, in transeundo Sole; hac enim mutata, oportet etiam apparentem mutari, non autem mutata apparente, continuo necesse est, etiam veram mutari, nam eodem tempore, vitri refractione, mutatur earundem Macularum apparens distantia, sola loci & situs tralatione, in alias aliasque vitri partes; euidens tamen est, Maculas in Sole veram distantiam suam non mutasse in hoc casu.

Alius Modus.

Alius itidem casus est, si sumantur duæ Maculæ, latitudinis distantiam inter se eandem in Sole retinentes, cuiusmodi frequentes occursant, simulque oriantur & simul occumbant (id quod circa tempora motus rectilinei fieri quandoque solet) videbis apparentem illarum distantiam, orientalem & occidentalem inter se æqualem, distantiam vero centralem semper vtrauis minorem, quæ res non aliunde venit, quam à refractione ex lentibus caussata. Quod si scire desideras, an duæ Maculæ, quæ simul in Sole concurrerunt, (id est, quæ vel simul aut quasi simul exortæ sunt, aut simul ad medium peruenerunt, aut simul quodam modo occumbunt,) retinuerint inter se eandem constanter distantiam, compara inter se earundem distantias apparentes ortiuas, occiduas & medias. si duę extremæ orientalis scilicet & occidentalis inter se fuerint æquales repertæ, & singulæ maiores media, omnino

I.

nino interualla illarum vere æqualia experieris. Et hæc quidem post peractum cursum scies: si vero ante peractum cursum aliquid explorare volueris, traduces vtrasque in marginem orientem, & occidentem, nec non ad centrum circuli obseruatorij, & hasce distantias notabis, nam si peracto cursu, similes retinuerunt in medio, & extremo, securus sis de eadem per totum Solem seruata intercapedine; si in apparente aliquid variarunt, nec veram vbiq; eandem reperies. Nam veræ distantiæ sequuntur apparentes, cæteris paribus, si nimirum à refractione abstrahamus: & si in obseruando, atq; obseruatis digerendis error nullus admissus fuerit.

PROPOSITIO X. PROBLEMA VI.

Refractionis apparentiam inæqualem, ex nulla refractionis apparentia demonstrare.

CAP. XXXIII.

Sola Refractionis inæqualitas alijs caussata, parit inæqualem motus apparentiã, &c.

MVltis hactenus argumentis, & rationibus atq; experientijs euidentibus, meo iudicio, satis luculenter probaui, inæqualem Macularum motus apparitionẽ, circa medium & extremum, esse à sola refractionis inæqualitate, quæ oboritur ex lentibus in Tubum opticum insertis; hoc autem ita esse, præter allata, probo nunc vno argumento practico irrefragabili, cuius neruum pertinacia qualiscunque tandem non infringat.

Tetigi autem argumentum, hoc aliquoties in prioribus, & vim ipsius theoricè indicaui, nunc ipso facto affero, & oculis etiam veritatem spectandã propono, Cursum, inquam produco Maculæ a, quam obseruaui Romę an. 1626 à die 17. Septembris ad 30. eiusdem; industria ea, quam exigere potes ab homine, labore sane inexplicabili: nam subtilitas huiusce praxeos videtur pęne superare sollertiæ humanæ dexteritatẽ, id quod experietur quicunq; studiosus huiusce veritatis indagator, & sedulus institutæ à me exercitationis imitator. Quippe intromissum excepi Solem per

Cursuum absq; Telioscopio excipiendorum, praxis laboriosissima.

II.

nudum foramen paruulum, absq; vllo alio interiecto diaphano, vt sic conus ipsius radiosus in chartam orthogonaliter oppositam directus per solum aërẽ absq; vlla refractione affulgeret, & Macularum vmbras sine aduentitia amplificatione proijceret. Distantiam autem à foramine accepi variam, pro re nata, quandoq; 15. passuum alias 20, nonnũquam 30. & amplius: & quanquam plurium quam huius Maculę cursus obseruaui, atq; huius ipsius similem quoq; antemeridianum consignaui, non minus exactum; hunc tamen solum, tempori, labori, & sumptibus parcendo, sufficere censui; quia cordatus plus non exiget, quin & suum experimentum adiunget; asophus autem, qui semel vni experimẽto contradicit, qui auctoritatem semel respuit, repugnabit mille, contemnet semper. Contra vnam, & veram aliquã experientiam, ait Philosophus, mille rationum argutiæ, nihil valent.

Plures eiusmodi cursus obseruati.

Vna vera experientia æquivalet mille.

Quamobrem in adiecto schemate, circulus A B C D, non est obseruatorius, sed expositorius, quia Solem sub tanta figura non intromisi, sed sub minoribus diuersisq; magnitudinibus, ad hunc autem ampliaui singulos, vt postea compararem hanc naturalem immissionem, cum transmissione Telioscopica, nam semper eodem tempore Solem quoque per Telioscopium excepi, cuius circuius obseruatorius huic A B C D, omnino æqualis fuit; quare, & hunc expositorium illi æquum statuere debui. A B, igitur, est Ecliptica, C D, axis eiusdem. Macula, a, die 17. hora vespertina 4 ¼. primum conspecta est, nam tempore matutino ipsam vtiq; in horizonte versatam non aduerti, & ob hanc caussam adduco cursum vespertinum, non matutinum, quod ille horizontem vtrinq; proximè attingat, non obstante, hunc in medio pleniorem ab obseruationibus pluribus extitisse. Horas singulis diebus adnotatas habes in Tabula diaria Obseruationum Imagini inferius inscripta, procedo autem per horas, & horarum fragmenta, quia ex tempore argumentor ad motum: etenim superius sæpe dixi, si sit vt tempus ad tempus, ita arcus motui apparenti temporario respondens ad arcũ respondentem tempori; vel, vt tempus ad tempus, ita iter in parallelo ad iter in

Eodem tempore, eadem Macula est etiã per Telioscopiũ obseruata.

eodem

I.

eodem, tempore correſpondente decurſum, &c.

tunc Maculas neceſſario hæſuras in Sole: & hoc manifeſtè deprehenſum iri, ſi Maculæ obſeruarentur ſine lentibus; quod cum hic fiat, & ſicut prædixi inueniatur; manet ſua vis argumento. Conſidera in adiecto ſchemate trapezia diurna, biduana, triduana, quatriduana, erunt ad ſe, vt tempora illis debita inter ſe.

Explicantur & oſtenduntur dicta in exemplo practico.

Incipiamus à diurnis. Sunt autē ea, a b c a; a d e a; a e f a; a g h a; a i K a: diebus 25. 26. 27. 28. 29. 30. debita, & reſpondent chordę b c, d e, e f, g h, i K, interuallis temporarijs motuum apparentium, a a, quorum tempora cum ſint quodammodo æqualia, ipſas quoq; chordas ad ſenſum ſaltē inter ſe æquales inueni: ſed & arcus ab illis ſubtenſos pariter æquales experior. Sic chordæ duorum dierum l m, à die 17. ad 19. & n o, à die 19. ad 11. inter ſe æquantur, & ſubtendunt arcus æquales, quibuſcunque duorum dierum arcubus, in ſuperficie Solis ſubtentis, &c. Sic trium dierum arcus, à chordis p q, r s, t u, x y, ſubtenti, ſunt inter ſe, & quibuſcunque trium dierum aſſumptis arcubus ęquales; quare hoc? quia temporibus æqualibus ſunt decurſi.

Sic ſi chorda z α, interuallo temporario 17, 21, dierum nempe quattuor debita aſſumatur, æquabitur ipſius arcus, quibuslibet dierum quattuor numeratis arcubus per chordam quamcunque diurnam g h. vel per chordam biduanam n o. &c. Et quod de vnius diei chorda, de duorum, de trium, & quattuor exempli cauſſa, dictum & doctum eſt, id intelligi debet etiam de quinque, ſex, ſeptem, & pluribus.

Nota primò, Quando arcus cum arcubus comparantur, aſſumendos eſſe eiuſdem circuli, vel maximi A B C, vel paralleli, de cuius inuentione paullo poſt dicetur.

Cautelæ.

Nota ſecundò. Me dixiſſe chordas & arcus illis reſpondentes, eſſe ad ſenſum aut quaſi æquales, propter paruam horarum differentiam, eo quod in rigore quidem non poſſit geometrica ſtatui linearum æqualitas vbi temporis non eſt, quia tamen inter tempus diurnum, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{8}$. &c. vnius horæ,

II.

in tantillo apparentis motus interuallo, ad ſenſum vix eſt notabile, voco ego ipſa ad ſenſum ſaltem æqualia, id quod ad propoſitum meum ſatis eſt.

Nota tertiò. Quando dico, vt tempus ad tempus, ita chorda ad chordam verum eſſe tantum, quando tempus æquale ad æquale refertur. quando autem tempus inæquale aſſumitur ad tēpus inæquale, tum reſpondent arcus à chordis ſubtenſi, aſſumptis temporibus.

Conclusio.

Ex hac ergo Temporum & Motuum æqualitate, per hunc obſeruandi modum eruta, liquet omnem aliam inæqualitatem ex Telioſcopio in obſeruationes inductam, eſſe à ſola lentium Refractione, id quod erat probandum.

Liquet ſecundò. Maculas extra Solem ſuppoſita motus regularitate, non poſſe collocari; quia quamprimum hoc fiat, vel motus irregularis, contra Phænomenon, vel temporum cum motibus diſſonantia introducetur.

Eadem commonſtrantur ex æqualiſſima Macularum à polo ſuo Mobili diſtantia, in ſchemate eodem.

Ex Circello polari Maculæ in Sole eſſe demonſtrantur.

Refractio per lentes inducit etiam aliquantùlam inæqualitatem in diſtantiam Macularum à ſuo polo mobili, vti in adducendis exemplis patebit. Hæc eadem tota ceſſat in hoc obſeruandi genere. Polus autem mobilis eſt in circello polari, qui circellus ſic acquiritur. Quando Maculæ ſunt inceſſu rectilineo, deſcribitur is ad declinationem maximam paralleli Maximi ab Ecliptica, quam ſemper fere inueni quaſi 7. graduum ab ipſa; quando Maculæ ſunt motu maximè curuilineo, beneficio curuitatis ſummæ idem quantitatis quaſi eiuſdem reperitur: & quia in præſenti curſu, ab æquilibrio non multum receſſum eſt, ijdem gradus ſeptem ſunt ferè reperti, hoc modo. Maxima huius curſus chorda, à puncto ortus Maculæ a, ducitur ad occaſum eiuſdem linea nimirum, 17. 30. huic deinde, per centrum E, agitur alia ad angulos rectos F E G, quæ cum repræſentet planum axem mobilem, curſus medij, ſecabit

Quomodo Circellus polaris inueniatur, & deſcribatur.

chor-

I.

chordam 17,30, bifariam in H, & cursus vestigium in I, & acquiretur per H I, semidiameter circelli polaris β γ Δ, ad sensum, quæ est β ι, vel ι Δ, sinus scilicet arcus C β, vel C Δ, graduum plus minus septem, & cum ab æquilibrio non multum recesserit iste cursus, sensu de curuitate sua quasi nihil remisit. Cumque in medio cursus sectio plani per axem sit E I H ν. in principio cursus id est die 17. incessit ista sectio per centrum E, & peruenit in θ, illuc enim procumbit polus mobilis ex ι. quod autem die Septembris 17. polus mobilis fuerit in ι, probatur ex eo, quod circa 8. Septembris ordinarie fiat æquilibriū, & in γ, reperiatur, axis, vt ex obseruatis libri prioris fusè ostensum est, & ex hac ipsa obseruatione abundè constare potest. Loco autem apparente tam poli mobilis, quam Maculæ habito, locus vtriusque verus in superficie Solis, & distantia inter eos vera consequenter habebitur, beneficio Circelli ad hunc modum. die 17. visus & apparens Maculæ locus fuit in ortu ad a, apparentem poli locum designat recta ι κ, parallela ad rectam γ ι, vbi enim ι κ, semidiametrum secat in puncto θ, illic est sedes poli mobilis ι, ex loco suo primo, in punctum θ, solaris circuli, & diametrum ι β, proiecta. Quia cum polus ille semper in circulo polari, per integrum annum circumeat, alio non potest proijci analemmaticè, nisi in diametrum β ι Δ, quod hæc sola sit sectio communis circuli solaris A B C D, & circelli polaris β γ Δ e, vnde locus apparens poli mobilis semper est quærendus in hac diametro, & locus verus semper in peripheria huius circuli, in globo descripti: cum autem hìc omnia sint in plano peragenda, praxis paullo aliter est instituenda, vt locorum verorum ex apparentibus, distantia syncera acquiratur. Igitur vt dixi, ad locum Maculæ apparentem a, die 17. habitum, itemque ad locum poli apparentem θ, eodem quoque die ex obseruatis inuentum, applica regulam, & coniūge duo apparentia loca, θ, & a, recta linea a θ, deinde ex a & θ, educ perpendiculares ad quamcunque, sed eandem ambas partem, quantum satis est, & ex polo quidem apparēte θ, abscindes θ ν, æqualem θ ι, at vero ex a, abscindes a ν, æqualem a ι quæ est perpendicularis ex a, viso Maculæ loco, in superficiem Solis emissa, & habetur, si in radium E a, è centro Solis egressum ex apparente Maculæ loco sit ad angulos rectos in circuli obseruatorij perimetrū emissa, & est semper sinus rectus &c. quem radium hic, vitandæ confusionis caussa, non expressi; sed in alijs figuris passim cernitur.

Ex locis apparentibus, distantia vera inquiritur in Solis superficie.

Polus mobilis è perimetro Circelli in solam eiusdem diametrum proijcitur, &c.

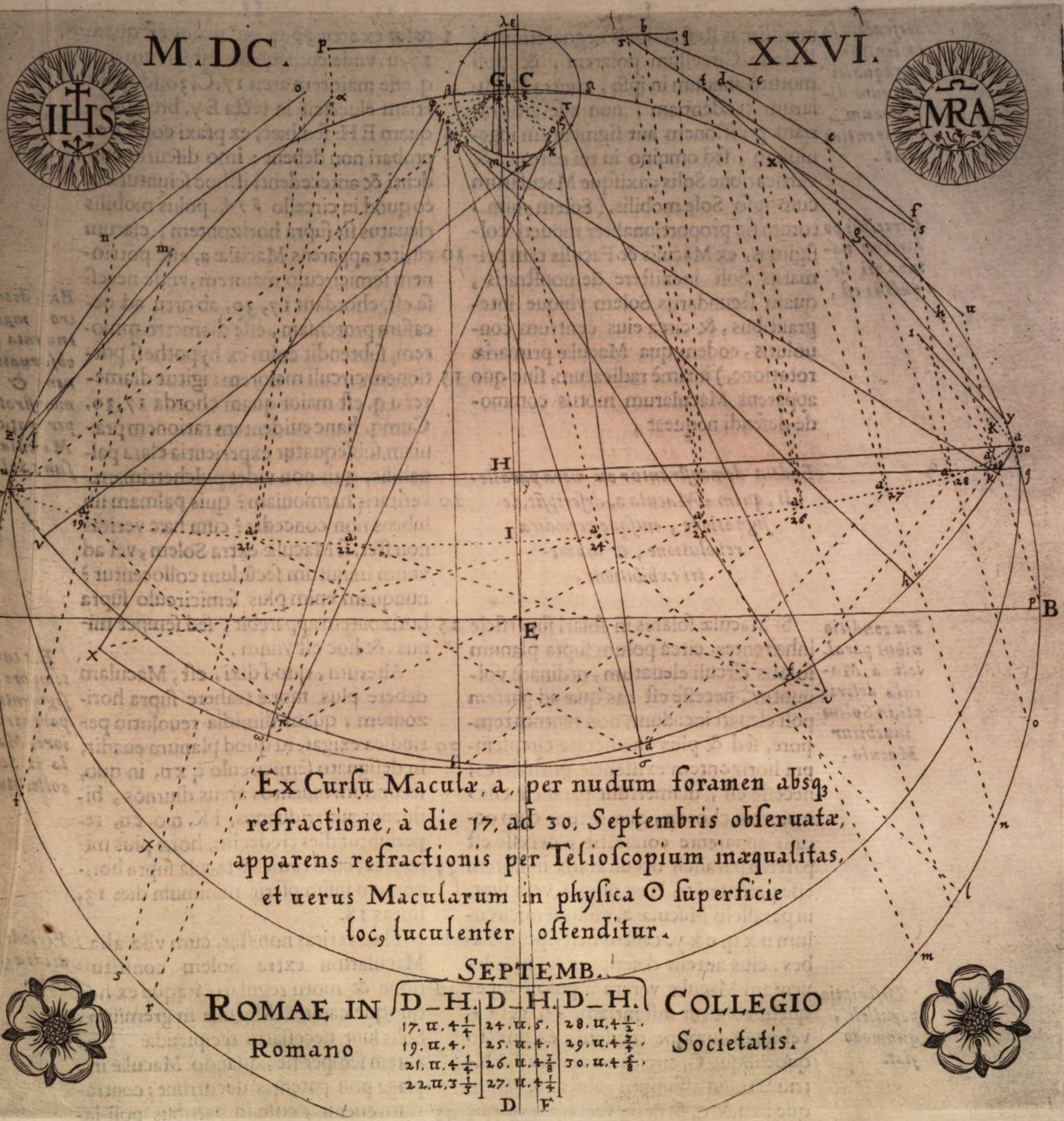
II.

Punctum igitur ν, & punctum ν, sunt quidem puncta locorum verorum ex locis apparentibus deducta, propterea quod rectæ θ ν, a ν, non tantum sint æquales rectis θ ι, & a ι, verum etiam ad rectam θ a, perpendiculares & inter se parallelæ; non tamen iacent in locis veris, sed locorum verorum distantiam veram ν ν, ad vnguem exhibent. vnde si intelligatur trapeziū a θ ν ν, circa a θ immotam erigi in altum, donec rectæ a ν, θ ν, sint rectæ ad circulum ABCD, tunc puncta ν & ν, stabunt in sublimi, locaque vera occupabunt in superficie Solis globosa, & distantia vera erit eadem ν ν; quia ergo, in plano ista sublimibus suis locis non possunt aptari, solent dicto modo in planum circuli obseruatorij reclinari, ad lineas perpendiculares & parallelas, ex locis apparentibus studiosè repertas; loca autem apparentia habentur è solis obseruationibus. Quamobrem si Maculæ solares suum iter in superficie Solis regulari, & vniformi motu circa axem & polos mobiles peragunt, & si axis & poli mobiles circa axem & polos Ecliptica fixos, vniformi motu annuo feruntur; necesse est, Maculam à suis polis mobilibus semper æqualiter distare: & si æqualiter distat, omnino oportet illam in superficie Solis regulariter esse motam. Distantias autem veras huius Maculæ a, à polo mobili inter sese perfectissimè per totum cursum esse ad hilum æqualissimas, claret ad oculum, ex rectis o π, ρ σ, τ υ, φ χ, ψ ω, a b, c d, e f, g h, i K, hę enim omnes inter se sunt æquales, & verissimas distantias locorum verorum præsentant, è locis apparentibus summa fide deductas; vt videre est ex trapezio a ν φ χ, diei 24. debito, quod si erigeretur super rectam a ν, distantiam videlicet apparentem, inter locum apparen-

Puncta locorum verorum, & distantiæ veræ situs verus, quomodo concipiatur?

Aequalis Macula à polo suo mobili distantia vera, arguit Maculam in Sole esse motam.

M.DC. XXVI.



Ex Cursu Maculæ, a, per nudum foramen absq; refractione, à die 17. ad 30. Septembris obseruatæ, apparens refractionis per Telioscopium inæqualitas, et uerus Macularum in physica ⊙ superficie loc, luculenter ostenditur.

SEPTEMB.

D	H.	D	H.	D	H.
17.	u. 4 1/4	24.	u. 5.	28.	u. 4 1/2.
19.	u. 4.	25.	u. 4.	29.	u. 4 3/4.
21.	u. 4 1/4	26.	u. 4 7/8	30.	u. 4 5/8.
22.	u. 3 1/3	27.	u. 4 1/4		

ROMAE IN Romano COLLEGIO Societatis.

D F

I.

Situs verus distantiæ veræ in superficie Solis.

parentem Maculæ a, & polum Apparentem ▪; certum est, locum verum poli φ, & locum verum Maculæ χ, directo supra locos apparentes in ipsâ Solis superficie staturos; quia recta a χ, æqualis est rectæ a l, & recta ▪ φ, æquatur rectæ ▪ μ; hæ vero ambæ habent sua puncta μ, & l, in superficie Solis si erigantur, igitur & rectæ

II.

▪ φ, atque a χ, si erigantur, puncta χ, & φ, locabunt in Solis superficie. id quod de reliquis omnibus eodem prorsus modo demonstrabitur &c.

COROLLARIVM.

Ex his iterum constat, inæqualitates per Telioscopium apparentes, esse

I.

Refractio solà lentium, inæquales motuum diurnorum apparentias facit.

merissimas Refractionis negociationes: Deinde Circellum polarem, & poli motum annuum in ipso, contra Macularum tendentiam, non esse arbitrariam positionem aut figmentum ingeniosum, sed omnino in rei natura, & verticatione Solis, axisque Macularum cum ipso Sole mobilis, (Solem enim totum sic proportionaliter moueri col-

Circellus polaris ex natura rei deductus est.

ligimus, ex Maculis & Faculis tam primarijs Soli inexistere demonstratis, quam secundarijs Solem vbique integrantibus, & circa eius centrum conuolutis, eodem qua Maculæ primariæ rotatione,) intimè radicatum, sine quo apparens Macularum motus commodè defendi nequeat,

Eadem demonstrantur ex vera paralleli, quem Macula a, descripsit, designatione, eiusque periodica reuolutione, & diametri exhibitione.

Ex conditionibus paralleli à Macula descripti, in Solem inuehitur Macula.

Si Maculæ solares in solari superficie inhærentes, circa polum supra planum solaris circuli eleuatum, ordinatè voluuntur, necesse est eas quæ ad partem poli eleuati incedunt, non tantum tempore, sed & plus medietate circuli supra horizontem existentis prævalere; necesse est, diametrum paralleli esse maiorem chorda, quæ ortum cum occasu apparente connectit; necesse est partem paralleli occultatam, minorem esse patente &c. Hæc omnia vera sunt, in parallelo Maculæ a, cuius semicirculum u x q, e x y, centro descriptum habes. eius autem deseriptio sic fit. Inuentam Maculæ veram à polo, super

Descriptio paralleli, quomodo fiat.

quem voluitur distantiam, $\alpha\nu$, vel $o\pi$, vel quamcumque tandem, ex puncto quocunque C, circuli maximi, ad arbitrium tuum assumpto, abscinde vtrimque in u, & q, & nectę rectam u q, quę erit diameter paralleli ex y, tanquam centro proprio descripti, cuius semicirculum tantum u x q, exhibeo. Hanc autem diametrum u q, maiorem esse chorda 17, 30, patet experientia, & probatur, quia si circinus in G, ponatur vno pede, & alter secundum veram distantiam Maculæ & poli mobilis, extendatur in peripheria, transilietur hic quidē ortus 17, illic occasus 30. id quod etiam

Macularū motus curuilineus in parte poli eleuati, maior est dimidio, sub chorda minore quam sit diameter.

II.

patet ex arcu 30, q, qui maior est quam 17, u, vnde consequens est, arcum u C q, esse maiorem arcu 17, C, 30: id quod etiam eluceścit in recta E y, breuiore, quam E H: sed hæc, ex praxi constare, probari non debent: imo discursu euidenti & antecedenti isthoc sciuntur. Ex eo quod in circello β γ δ, polus mobilis eleuatus sit supra horizontem, clarum est, iter apparens Maculæ a, esse portionem semicirculo maiorem, vnde necesse est, chordam 17, 30, ab ortu ad occasum protensam, esse diametro minorem, subtendit enim ex hypothesi portionem circuli maiorem: igitur diameter u q, est maior quam chorda 17, 30. Cumq. hanc euidentem rationem præuiam, subsequatur experientia clara palpabilis, quis non videt pulcherrimam veritatis harmoniam? quis palmam illi lubens non concedat? cum hæc veritas non stet, si Maculæ extra Solem, vel ad vnum minutum secūdum collocentur? nunquam enim plus semicirculo supra horizontem apparebit, sed semper minus. & hoc est vnum.

Ex diametro maiore inuenta per obseruationem & demonstrata per rationē, Macula in Sole.

Alterum, quod dixi, est, Maculam debere plus moræ trahere supra horizontem, quam dimidia reuolutio periodica exigat, id quod planum euadit, in designato semicirculo q x u, in quo, secundum inuentos arcus diurnos, biduanos aut triduanos, i K, n o, t u, reperiuntur dies tredecim, horæ plus minus sex, cum tamen Macula supra horizontem insumpserit minimum dies 13, horas 18.

Ex cursus tempore, & segmento apparente maiore, Macula in Solem collocatur.

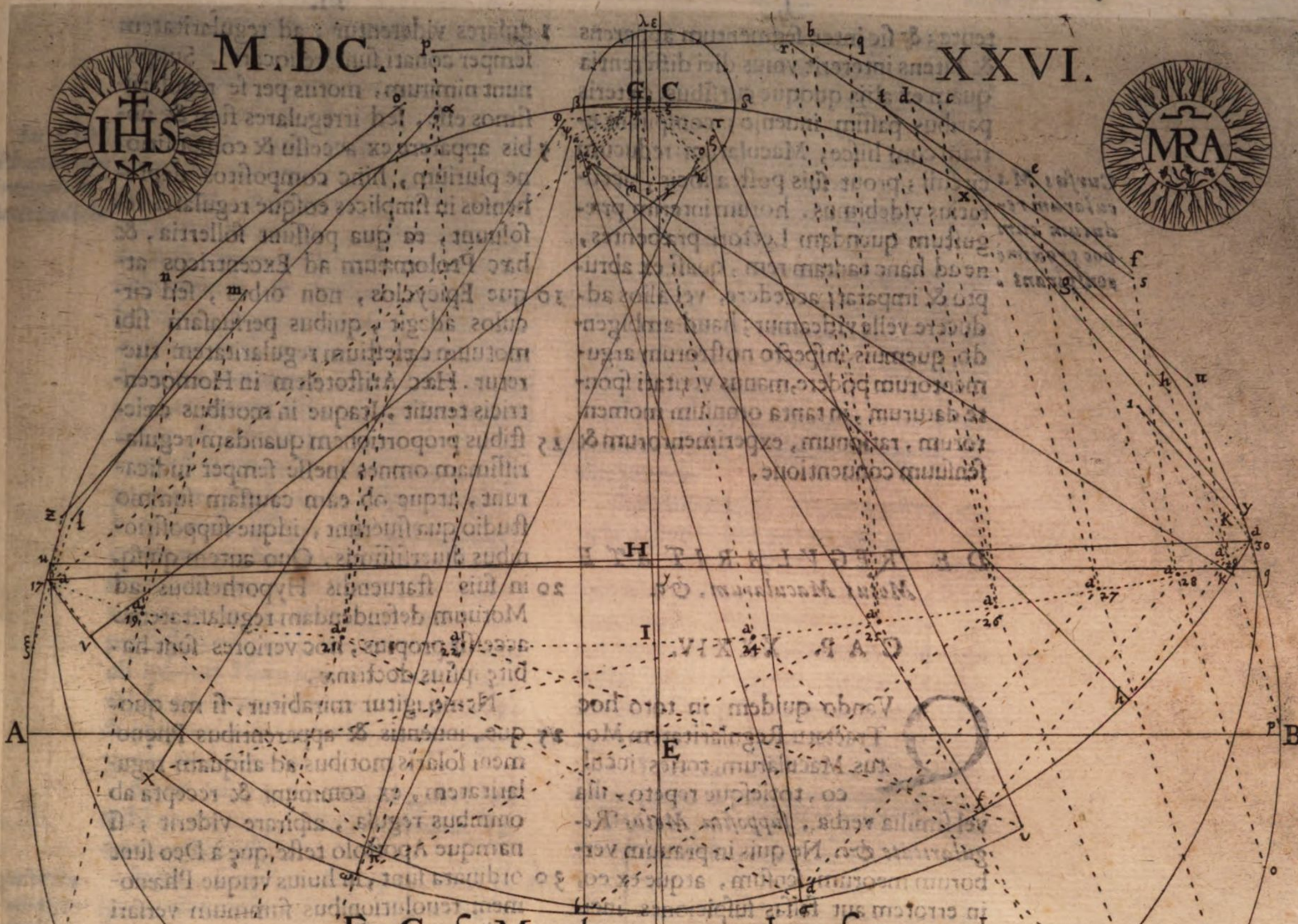
Hæc veritas non stat, cum vlla alia Macularum extra Solem constitutione & motu regulari. itaque ex hoc quoque capite, Maculæ in gremium Solis sunt necessario recipiendæ. Hoc autem semper fit, quando Maculæ in plaga poli patentis decurrunt; contrarium euenit, cum in partibus poli latentis suas periodos absoluunt, illic enim mora supra horizontem medium periodicæ reuolutionis nunquam assequitur. Hoc tamen aduertendum, excessum illum vel hunc defectum, non esse eundem in omnibus Macularum curriculis, sed maiorem vel minorem, pro ratione distantiæ, quam habet parallelus Maculæ à parallelorum maximo; nam quo magis distant, hoc

Periodi dimidiæ quantitas.

Cursuum apparentiū inæqualitates differentes &c.

diffe-

M.DC. XXVI.



Ex Cursu Maculæ, a, per nudum foramen absq; refractione, à die 17. ad 30. Septembris obseruatæ, apparens refractionis per Telioscopium inæqualitas, et uerus Macularum in physica ☉ superficie loco, luculenter ostenditur.

SEPTEMB.

D	H.	D	H.	D	H.
17.	u. + 1/4	24.	u. 5.	28.	u. + 1/2.
19.	u. 4.	25.	u. 4.	29.	u. + 3/4.
21.	u. + 1/4	26.	u. + 7/8	30.	u. + 5/8.
22.	u. + 1/3	27.	u. + 1/4		

ROMAE IN Romano COLLEGIO Societatis.

D F

I.

differentiæ notabiliores exurgent, quo minus, hoc minores: Iuuat etiam hunc effectum, maior vel minor curuilineus Macularum inceſſus. &c. Item velocitas vel tarditas propria. Et hoc erat ſecundum.

Pars autem occultata emergit, ſi ea quæ ſupra horizontem apparuit, ſub-

II.

trahatur à periodo tota, periodus autem emergit, ex inuento arcu ſemicirculari duplicato. vt, quia arcus ſemicircularis u x q, inuentus eſt dierum 13. horarum 6. erit tota periodus dierum 26. horarum 12. à quibus ſi auferantur dies 13. horæ 18. curſus patentis reſtabunt dies 12. horæ 18. pro curſu latente;

Periodica reuolutio tota.

Curſus patētis & Latētis quātitas, eorumq. differentia.

I.

tente; & sic inter segmentum apparens & latens intererit vnius diei differentia quam ex alijs quoque cursibus, cæteris paribus passim inuenio; conspirant etiam cum hisce, Macularum reducum circuli; prout suis post a locis, accuratius videbimus. horum interim prægustum quendam Lectori præbentes, ne ad hanc tantam rem, quasi ex abrupto & imparati accedere, vel alios adducere velle videamur; haud ambigendo, quemuis, inspecto nostrorum argumentorum põdere, manus veritati sponte daturum, in tanta omnium momentorum, rationum, experimenrorum & sensuum conuentione.

Cursus Maculatum reducum cum hoc proximè conspirant.

DE REGVLARITATE Motus Macularum. &c.

CAP. XXXIV.

QVando quidem in toto hoc Tractatu Regularitatem Motus Macularum toties inculco, totiesque repeto, illa vel similia verba, *suppositа Motus Regularitate &c.* Ne quis in prauum verborum meorum sensum, atque ex eo, in errorem aut falsas suspiciones incidat, quasi ego Regularem Macularum Solarium Motum ex obseruatis non producam, sed potius in obseruata ex præsuppositа persuasione inducam, & sic doctrinam meam male stabiliam: operæ pretium me facturum existimaui, si quod res est, hic paullo fusius explicem; ita præsertim ijs petentibus, qui purgato iudicio, censuerunt opus esse, studiosis beneuoli Lectoris conatibus succurrendum, prudenter occurrendum malis.

Motus cælestes esse regulares, omnibus persuasum est.

Omnibus itaque hominibus à natura insitum & persuasum est, vt ea, quæ cælitus sunt & fiunt, ordinatissima, & regulariſſima esse credant, accedente præsertim diuinæ Scripturæ attestatione, Deum omnia in numero, pondere & mensura cõdidisse; cum hæc inquam & sacra pagina dicat, & communis ratio persuadeat; Astronomi id multo maximè in rerum cælestium motibus inesse firmissimè tenuerunt: vnde Motus apparentes quoslibet, quantumuis irregulares viderentur, ad regularitatem semper conati sunt reuocare. Supponunt nimirum, motus per se regularissimos esse, sed irregulares fieri & nobis apparere ex accessu & compositione plurium, hinc compositos deprehensos in simplices eosque regulares resoluunt, ea qua possunt sollertia, & hæc Ptolomæum ad Excentricos atque Epicyclos, non orbes, sed circulos adegit, quibus persuasam sibi motuum cælestium regularitatem tueretur. Hæc Aristotelem in Homocentricis tenuit. Itaque in motibus cælestibus proportionem quandam regulariſſimam omnes inesse semper iudicarunt, atque ob eam causſam summo studio quæsiuerunt, idque suppositionibus diuersissimis. Quo autem quisq. in suis statuendis Hypothesibus ad Motuum defendendam regularitatem accessit propius, hoc veriores sunt habitę ipsius doctrinæ.

II.

Nemo igitur mirabitur, si me quoque, inuentis & apparentibus Phęnomeni solaris motibus ad aliquam regularitatem, ex communi & recepta ab omnibus regula, aspirare viderit; si namque Apostolo teste, quę à Deo sunt ordinata sunt, in huius vtique Phænomeni reuolutionibus summum versari ordinem, vix est ambigendum; eo quod ipsum mobile, cui inesse deprehenditur, sit omnium corporum cælestium, principaliſſimum, Sol scilicet, Vniuersi totius Rector, atque Gubernator.

Motum igitur Phænomeni ab ipso proficiscentis dum animaduerto, eumque varium ex apparentijs & obseruationibus legitimis experior, primum quod Astronomo oboritur dubium est, Vtrumnè apparens iste motus sit regularis, & ordinatus necne?

Mobilia temeraria inconsideratione Astronomicam non cadunt.

Quod si tumultuariã & quasi fortuitam mobilium concursationem, quę in nullum ordinem digeri valeat, senserit; superuacaneam ipsius ordinandi curam dimittit: at verò si aliqua regularitatis indicia nactus sit, ijs insistens, eo vsque rimando progreditur, quousque ingenij vires, & Phænomeni propositi apparitio sinit.

In præsenti igitur Phænomeno, tametsi ad primam statim illius inuentionem

I.

tionem non pauca occurſauerint, quæ animum obſeruatoris à ſtabili aliqua regularitatis certitudine auocare, aut certè ſuſpenſum tenere potuerint; quales fuerunt, variæ & quaſi ſubitæ Macularum coalitiones; repentinæ digreſſiones; deuiationes inordinatæ figurarum perpetuæ transformationes; noui & improuiſi Macularum in medio Sole exortus, & viciſſim veteranarum interitus; augmentationes, aut in contrarium diminutiones prodigioſæ: Facularum varietates incredibiles; & ſuper hæc omnia Phænomeni Secundarij copia, & inſtabilitas longè maximæ: tametſi inquam Phaſes iſtæ atque apparentiæ prudentem Aſtronomum, à ſperanda aliqua, ne dum indipiſcenda vel probabili regularitate Phçnomeni huius potuerunt auertere: nihilominus tamen ex alijs regularitatis expreſſiſſimis ſignis, in contrarium ita ab ipſomet Phænomeno inductus ſum, vti de admirabili Motuum harmoniæ & proportione elegantiſſima haudquaquam addubitarim.

In ſolari Phænomeno irregularitatis indicia

Signa autem latentis regularitatis mihi ex motu apparente in manus tradita fuerunt iſta.

Regularitatis manifeſta ſigna.

Primò. Conſtans & perpetuè Macularum ab orientali Solis plaga in occidentalem progreſſio.

Secundò. Conſtans Macularum in medio Sole celeritas, circa extremata tarditas.

Tertiò. Duarum aut plurium Macularum ſecundum longitudinem à ſe diſtantium, circa extrema congreſſio, circa medium diſſociatio, pro ratione interualli, & temporis.

Quartò. Spatiorum itinerariorum anguſtia circa limbum Solis, amplitudo circa medium.

Quintò. Macularum omnium gracilitas circa margines ſolares, dilatatio circa medium.

Sextò. Motuum apparẽtium ſtata ſimilis & annua in parallelis ijſdẽ reditio.

Septimò. Eorundem ſingulis ſemeſtribus apparens tendentia rectilinea.

Octauò. Eorundem admirabilis & vniformiter difformis, augeſcens & decreſcens ſemeſtris curuitas, per medium annum in Auſtrum, per alterum medium in Aquilonem obliquata.

II.

1 Nonò. Eorundem in apparente Solis hemiſphçrio inæqualitas, itemque duratio non caſu, ſed ſumma cum ratione inæqualis.

5 Decimo. Interuallorum diurnorum ab vna Macula decurſorum, æqualis ad ſenſum mora, tametſi interualla apparentia ſint æqualia.

Vndecimò. Aequales motuum rectilineorum ſupra horizontem moræ.

Duodecimò. Macularum reducum curſus periodici, motibus apparentibus reſponſantes.

Decimotertiò. Figuræ Curſuum curuilineorum ab Ellipticis parum diſcrepantes.

Decimoquartò. Diuturnæ Macularum in limbo hærentium moræ.

Hæc & hiſce ſimilia motuum apparentium argumenta, nimis manifeſtè clamabant, admirabilem quandam intus latere ordinis venuſtatem, eamque veluti intento digito, apertè demonſtrabant; hocque Phænomenon non temerarium, non caſuale aut fortuitum, non aërium aut ſublunare, ſed celeſte, ſolare atque adeo regulare indicabant.

Hiſce ergo inſtructus præſidijs, ſenſu videlicet & conceptu quodam vniuerſaliſſimo, ſi Phænomenon hoc cæleſte quiddam ſit, oportere ſubeſſe pulcherrimam quandam in motu ſymmetriam; Phænomeni deinde ipſius ſtatis, & ſollennibus apparitionibus, tot nunc annorum lapſibus animaduerſis; applicui iamdudum ſolidatum in ſententia regularitatis inhærentis animum, factiſque experimentis innumeris, eandem omnino ita reperi, vt aliter ſaluo Phçnomeno decerni non queat. Vnde.

Vero Macularum Motui Regularitas nõ poteſt attribui, niſi Maculis in Solem illatis.

Dico primò. *Si Motui Phænomeni ſolaris non apparenti ſed vero, aliqua competit & attribuenda eſt ab Aſtronomis ex motu apparente & ſenſu communi propter tot præhabita indicia, regularitas, ea habenda eſt Maculis in Solem illatis.* Sed Phænomeni ſolaris Motui vero, (quicunq. tandẽ is ſit, inquiritur enim & non ſupponitur) competit & attribuenda eſt ab Aſtronomis ex motu apparente & ſenſu communi propter tot præhabita indicia, regularitas aliqua: Igitur ipſa habenda eſt ex Maculis in Solem illatis.

I.

Sequela Maioris, (quæ breuiter & claritatis ergo talis est: Si Motui vero Macularum inest regularitas, Maculæ insunt Soli:) hæc inquam sequela, probata est hactenus fusissimè, tota prima libri huius parte, tam ostensiuè, quam diductione ad varia, contra ipsum Phænomenon & motum eius apparentem absurda. Igitur patet Maior.

Minor patet tam ex indito à natura omnibus hominibus instinctu, meliora semper esse præferenda deterioribus, & regularia atque ordinata si possunt haberi, anomalis & perturbatis, &c. quàm ex ipso motu apparente, quem sine certissima ordinis proportione talem semper redire, omnino impossibile est: quemque sine inuenta aliqua regularitate defendere non possumus: imo si ipsum ad aliquam commodam regularitatem deducere possunt Astronomi, id facere promptissimis animis solent.

Quanto igitur amplius, si ipsum Phænomenon ad propositam regularitatem non tantum prouocat, sed aliam quamcunque obtrusam respuit?

Probatam igitur Maiorem & Minorem, sequitur conclusio.

Ex Maculis nimirum in Solem illatis, habendam esse Motus illarum Regularitatem.

Maculæ in Solem positæ, efficiunt motum regularem.

Dico secundò. *Si Maculæ Solares in Solem introducuntur, ipsarum Motus verus & proprius, semper inuenitur Regularis.* Hæc propositio, est passim demonstrata in prioribus nec eget nisi sedulo Lectoris oculo & intelligentia perspicaci: sed & in posterioribus summatim collectis argumentis efficaciter ostendetur.

Maculæ à Sole extractæ, motus Regulares, nunquam describent, apparentijs Phænomeni semper reluctantur &c.

Dico tertiò. *Si Maculæ solares à Sole eximantur, Motus illarum verus, nunquam inuenietur Regularis, semper anomalus, & ipsis Macularum Motibus apparentibus aduersarius.* Probata sunt omnia, & varijs modis ostensa in prioribus. Maculæ certè solæ reduces, id quod dico euidentissimè patefaciunt. Vnde rursus concluſum esto, Si Maculæ solares in Sole sunt, verus illarum motus regularis est, nec aliter fieri potest; & si verus Macularum motus Regularis est, ipsę in Sole sunt; & fieri aliter non potest.

Maculæ in Sole regulariter ferun-tur.

Sed Maculæ solares in Sole sunt, vt

II.

pluribus medijs, quæ infra recolligam, probatum est; & illarum Motus Regularis est, vt ex totius Phænomeni consensu admirabili habetur.

Ergo & ipsæ in Sole sunt, & verus Motus illarum Regularis est. Hæc enim duo aliunde sufficienter probata se mutuo inferunt.

APPARENS MACVLARVM *Solarium Augmentatio, & Diminutio.*

CAP. XXXV.

MOTV Macularum Locali apparente explicato, oportet aggredi eum qui versatur circa quantitatem ipsius Mobilis localis. Voco autem apparentem, non quia verus non sit, sed quia oculis ita appareat, siue iam verus siue merè apparens sit; fieri namque potest, & sæpe fit, vt res aliqua oculis videatur augeri, quæ tamen omnino nil penitus crescat, imo forsitan & decrescat; fieri potest, vt aucta, putetur imminui.

Apparens Macularũ augmentum & decremẽtum.

Maculas ergo solares, & Faculas apparenter ad aspectum oculi crescere, & decrescere, certius est, quam vt vel minima de hac re dubitatio vlli in posterũ valeat oboriri, qui Phænomenon hoc vel obiter inspexit, & patet hoc totum vbique nimis manifestè in toto libro priore, per omnes obseruationum Imagines, in quibus decumana Macularum & Facularum augmenta, nec non decrementa passim spectantur, & in notis explicantur,

Sed nunc alia est quæstio, non vtrum Maculæ, & Faculæ ad visum nostrum augeri, & diminui videantur; sed, Vtrum verè, realiter, & physicè, non tantum apparenter augescant? quæ res vt dilucidè euentiletur, sciendum est, aliam esse rei quantæ augmentationem physicam, aliam opticam illá rem in se maiorem aut minorem facit, hæc tantum sistit ad aspectum; de ambabus in ordine ad Maculas est aliquid dicendũ. Quæ vero de augmentatione disputantur, valent etiam & applicanda sunt ad diminutionem

Duplex rerum augmẽtatio, Physica & Optica.

Macu-

I.

Macularum solarium, vti, & Faculârum augmentatio apparens optica.

Augmentatio optica per Tubum.

Assertio prima. Omnes Maculæ, & Faculæ adeoque totus Sol, augentur merè optice beneficio Telioscopij, & Helioscopij. Patet vsu & experientia Tubi optici quotidiana, qui dum speciem Solis acceptam refractione amplificat, eundem augere dicitur, tametsi Sol ipse, vna cum Maculis idem prorsus maneat: & sic ista augmentatio non est obiecti physica, sed mere optica, specierum nimirum visibilium dilatatione peracta.

Apparens circa marginem circuli obseruatorij. Macularũ diuulsio. &c.

Assertio secunda Omnes Maculæ solares in margine Solis, & circuli obseruatorij simul existentes, augentur mere opticè. Quia, vt in superioribus ostensum est, excessu refractionis plus æquo distenduntur, quàm in medio Solis, & circuli obseruatorij simul. Probatur autem hoc dupliciter.

Primo, Si Maculæ in Sole marginales, traducentur ex ora Circuli obseruatorij ad medium eiusdem, videbis enim Maculam eandem in medio statu tam tertia circiter parte graciliorem, quam appareat in extremo circuli eiusdem; Vbi semper diuulsa in male distinctam aliquam veluti nebulam exsinuatur; quod vtrum ipsa formalis refractio, an vero aliquis ipsius effectus existat, merito dubitatur; videtur enim esse potius extra basim communem statio, & radiorum à se mutuo diuaricatio, quam refractio, &c.

Secundo, Si Maculæ solares extra limbum circuli obseruatorij vbicunque versatæ, in limbum eiusdem traducantur, semper apparent maiores quam in medio. experientia constans de quapluribus differui in prioribus.

Duarũ Macularũ magnitudo inter se quomodo sit cõparanda?

Hinc sequitur, si Maculæ alicuius in medio Sole existentis, velis nosse proportionem magnitudinis visualis, ad aliquam, quæ existit in margine, non debere illam sumi, prout Maculæ apparẽt, Sole cum Circulo obseruatorio congruente, nam in hoc casu, Macula marginalis maior apparebit, quam vt possit legitimè conferri cum centrali; & hæc tanto minor videbitur, quam vt comparetur cum illa: igitur vt conueniens aliqua ratio magnitudinum ineatur, oportet refractionis intercedere quandã æqualitatem, quod tum fiet, si vel marginalem in locum centralis, vel centralem in locum marginalis deducas, & notatas vtrimque ambarum magnitudines conferas, centrales cum centralibus, marginales cum marginalibus: sic enim veræ proportiones proximè inuenientur, quia sub easdem incidentiæ lineas traductæ, eodem modo refringuntur, & pari modo apparenter crescunt.

II.

Quomodo eiusdem Maculæ visualis magnitudo centralis & marginalis inter se sit comparanda?

Quod si vnius Maculæ proportionẽ simili ratione lubeat inuestigare, quando ipsa in medio Sole versatur, obseruabis eius in medio circuli obseruatorij apparentem magnitudinem: tum eandem educes in eiusdem circuli marginem, & auctam ipsius apparentiam notabis: deinde quando eadem Macula ad horizontem Solis post aliquot dies descenderit notabis in limbo circuli obseruatorij eiusdem visualem amplitudinẽ; tum idem facies traducendo in mediũ; & sic aspectus medios cũ medijs, prius notatis, extremos cũ extremis itidem notatis conferes, hoc vnicum attendendo, an Macula à medio ad extremũ, vel ab hoc ad medium pergẽdo, perstiterit in statu, & notabiliter physicam suam magnitudinem non variauerit; quod si accidisset, proportiones non ita exactè institui possent. Maculas autem in eodem magnitudinis statu perdurare tum scies, cum latitudinis diameter, id quod frequentissimum est, eadem reperietur. Quæ vero latitudinis diameter intelligatur, mox explicabo.

Macularũ apparens augmentũ, & decremẽtum ex accessu Solis.

Assertio tertia, Dato, sed non concesso, Maculas solares esse perennes, & immutabiles; nihilominus tamen ipsæ accessu ad nos, & recessu à nobis augerentur, & minuerentur opticè.

Quia per medium annum vna cũ Sole, à ♑ vsq; ad Capricor. ad nos accederent, & sicut ipse, ita illæ proportionaliter maiores apparerent; altero medio anno, eadem ratione, discessu à nobis, minuerentur. Quod autem vna cum Sole ad nos, & à nobis ambulent euidens est, quia ipsæ easdem circa Solem periodos, ijsdem itinerum arcuationibus, dierum interuallis, semper conficiunt,

I.

ciunt, &c. vti fusissime libro priore ostendi, & quia in ipso Sole ineſſe, modo docui, & amplius paullo oſtendetur. Manet ergo aſſertio. Augmenta porro hæc, & decrementa vnius Maculæ non facile ſentirentur, quia illarum ſub Sole mora non eſt, niſi ſummum ordinarie dierum 14. ſicut autem Sol intra dies quattuordecim viſualiter non augeſcit aut decreſcit, ita & Maculæ ſub ipſo conſpectæ è tantillo Solis acceſſu, aut receſſu. Quia tamen, ex hypotheſi perennarent, & conſequenter ſæpe redirent, ſub alia, & alia magnitudine viderentur, an autem tam facile noſcerentur, non ita certum, ob varias quę intercedere poſſent cauſſas.

Maculæ apparens augmentū, & decremētum ex motu proprio.

Aſſertio quarta, Dato, ſed non conceſſo, Maculas perennare; & Solem ad nos non accedere, à nobis nihil recedere; nihilominus Maculæ mero acceſſu ad nos augerentur, receſſu minuerentur.

Quia dum Solem ambiunt, ab ortu ad medium ad nos appropinquant, ſolari ſemidiametro, & conſequenter opticè augentur; à medio ad occaſum à nobis abſcedunt tantundem, & proinde minores apparent. Sed hoc augmentum, & decrementum ratione, non ſenſu percipitur, quia acceſſus hic fit ſecundum ſemidiametrum Solis, quæ ad diſtantiam noſtram ab ipſo, eſt minimum vt 1 ad 125. aut ſecundum alios vt 1 ad 100. &c. nam in hoc auctores non conſentiunt: cæterum hic acceſſus vel receſſus nullo ſenſu notatur; & patet experientia, nam Maculæ centrales non ſunt latiores marginalibus, cæteris paribus, neque Solis ipſius ad nos acceſſus ad eiuſdem ſemidiametrum, ſenſu notatur, &c.

Maculārū decrementa ſeu gracilitas circa horizontem, augmēta in medio.

Aſſertio quinta, Dato, ſed non conceſſo, Maculas eſſe perennes & immutabiles, nihilominus omnes, & ſingulæ in ortu & occaſu ſunt graciles, & oblongæ, & ab ortu verſus meridiem procedendo ſemper creſcunt, dilatando ſeſe in formam aliquam rotundam, à meridie in occaſum vſque continenter decreſcunt, optice: fit autem iſtud augmentum & decrementum potiſſimum ſecundum longitudinem Maculæ, non latitudinem. Conſidero autem longitudinem Maculæ ſecundum eius diametrum, qua ab ortu in occaſum extenditur; latitudinem vero, qua ab auſtro in Aquilo. aut vice verſa, exporrigitur. & hæc quidem pingui minerua: nam ſi hanc augmentationem & diminutionē, in rigore geometrico perpendamus, fiet illa, cæteris paribus, ſecundum radium à centro circuli ſolaris per centrum Maculæ protenſum; ſed quia Maculæ motus in parallelo proprio videtur eandem etiam nonnihil ſecundum ſuum tractum inflectere; idcirco apparet ex ipſa Maculæ poſitione, ab vtriuſque luctamine aliquid participari; propterea dixi potiſſimum; nam quod radius è centro Solis emiſſus, ſeu potius arcus circuli Maximi per centra Solis & Maculæ dictumque radium incedentis, menſuret Maculæ gracilitatem, & augmentationem atque diminutionem, argumento magno eſt, quod, cæteris paribus, Maculæ, præſertim circa horizontem, radio circuli ſolaris ſe magis accommodant, quam radio circuli paralleli; aſſidua namque obſeruandi praxi compertum eſt, omnes Maculas, exceptis extraordinarijs quibuſdam, ijſdemque raris caſibus, circa horizontem, extremam ſuam lineam, qua verſus horizontem clauduntur conformare perimetro lucentis circuli quodammodo parallelam, ita vt ſit apparenter ſegmentum circumferentiæ circuli ex vno eodemque Solis centro deſcripti, quæ res facit, vt radius è centro Solis per centrum Maculæ eductus, ſit perpendicularis ad extremum Maculæ arcum, & chordam ipſi ſubtenſam, quæ eſt latitudo Maculæ. Quamquam etiam eſſe poſſet, ad Maculam vtcunque gibboſam verſus extrema, &c.

Longitudo, & latitudo Maculārū, quænam?

Quod ſi Maculæ tranſuerſa in longum configuratio, aut cum alijs Maculis coadunatio, vel Nucleorum diſtorta forma, & concurſus, aliam nonnunquā extremitatem offerunt, id generali huic doctrinæ, ex ordinarijs apparentijs deductæ, nihil pręiudicat.

Ex hac apparentia conſtat primo Macularum ſuperficiem extremam à Sole ad nos conuerſam, globoſitate ſua, à ſolari ſuperficie ſenſu non multum differre; alioquin, ſi quas eminentias aut gibbos, vel inæqualitates præ ſe ferret, omnino in aſpectu laterali iuxta ho-

II.

I.

ta horizontem palam faceret.

Constat secundo Macularum exteriorem illam superficiem, extra solarem superficiem aut parum aut nihil eminere, alioquin ad tantam aspectus gracilitatem haud redigerentur.

Constat tertiò, Macularum substantiam ex parte saltem Soli necessario immersam, quod vt planum euadat, sciendum est, me Maculas laterales maiori ex parte ita in Imaginibus obseruationum expressisse, sicut sese visui in circulo obseruatorio per Telioscopium obiecerunt, nimirum refractione circa marginem crassiores, quam sine eadem apparerent, docente id ad centrum traductione; alias tamen non paucas, summo studio ad centrum traduxisse, indeque inspectam & animaduersam illarum gracilitatem centralem, ad margines consignasse, vt videre est, lib. 3. imagine IIX, pag. 177. Macula b; imagine XXV, 215. Macula h; XXVIII, 231. ñ; XXXIII, 241. a; XXXVI, 247. o, XXXVII, 249. a; XXXIX, 253. a, & c; XLVI, 273. c; LIII, 289. e; LVII, 297. a; LXI, 307. a; LXII, 311. d; & alijs multis, neque enim omnium exempla refricanda sunt.

Iá vt experiaris Maculas in Sole versari, do duas regulas practicas, ab experimentis plurimis haustas & firmatas.

Regula I. pro Maculis Marginalibus, refractione marginali imbutis.

Si in Macula marginali, plus quam tertiam partem à gracilitatis diametro apparente abstuleris, reliqua gracilitatis diameter ostendet Maculæ contractæ genuinam expansionem, centrali, cæteris paribus, ad sensum æqualem. Quia pars illa ablata, demit excessum, quo refractio marginalis, Maculam facit apparere maiorem, quam eadem Macula circa medium circuli obseruatorij posita appareat, & sic ablatus ille excessus facit magnitudinem Maculæ centralem laterali refractione æqualem.

Regula II. Pro Maculis Marginalibus, ad centrum reductis.

Ex sinu verso, quem gracilitas Maculæ lateralis in medium traducta exhibet

II.

in circulo solari, acquires semper plenam Maculæ amplitudinem, centrali ad sensum æqualem.

Vnde euidens est, Maculam sola decliuitate in superficie solari facta ad marginem ita attenuari; nam si Solem excedat, tanta contractio Maculæ nullo modo sequetur.

Considera exempla in citatis imaginibus; in quibus Maculæ marginales præsertim ad aspectu horizonti attiguę, ita subtiles fiunt, vt aliquæ sint ad semidiametrum Solis visualem, sub centesimæ, aliquæ subducentesimæ, aliquę etiam subtrecentesimæ, omni videlicet filo serico tenuiores, ita vt sinus ipsarum versus, sit tantum 3″36‴ posita Solis semidiametro 18′.

Dices primò, Etiamsi Maculæ ad aspectum ita gracilescant, vt arcus in superficie Solis illarum gracilitati respondens, sit ad sensum illi pœne æqualis, qui totius Maculæ amplitudini, siue in latum siue in longum in medio commensuratur, tamen adhuc non sequitur, ex hac diminutione apparenti, Maculas in Solem intrudendas, quia illa Macularum apparens attenuatio, potest euenire è laterali Solis arradiatione, inquam dum oculus, spectante ad horizontem Macula, incurrit, superficies illa ex obliquo conspecta ad visum imminuitur, tametsi extra Solem Macula incedat, &c.

Obiectio.

Ad hanc, speciosam obiectionem respondeo, Primo, Vbicunque sit Macula, si circa Solem cæteris paribus, obambulet, ex eo quod facie ad Solem conuersa plenissimè illustretur, nec immirnui, nec augeri oppositam partem non illustratam, quæ, vti dixi, cæteris paribus, non fit minor, quando Macula circa horizontem, non maior, quando circa culmen versatur, sed eadem inuariata magnitudine manet; neque pars ad Solem conuersa, maior aut minor existit in meridie quam in ortu aut occasu; sed non illustrata ad visum nostrum variatur, non augmentatione vera, aut diminutione, sed apparenti, idque propterea, quod Macula circa centrum Solis homocentricè gyretur, per quam gyrationem solam fit, vt minor compareat in horizonte, atque extra, secundum partem à Sole auersam:

Responsio.

I.

sam: an autem pars versus Solem illuminata maior, aut minor ad aspectum obuenire debeat; id quod etiam obiectio intendit, incertum est, experientia profecto è Phænomeno ipso, quæ alioquin promenda esset, huic voluntariæ imaginationi, nulla suffragatur: rario quidem certa euincit, partem Maculæ Soli directo oppositam, illuminari debere, si Macula à Sole seiuncta existat, prout aduersarius supponit, at ab oculo nostro tanquam illustrem aspectari aut cerni debere, est incertissimum.

Primò: Quia si Maculæ superficies ad Solem conuersa sit concaua, euidens est, non visum iri.

Secundò, Si sit plana, rursus non spectabitur.

Tertiò; Si sit multum compressa & parum cernetur.

Quartò, Et tametsi sit hemisphærica, ex vi argumenti obiecti non necessario in oculos incurret, vt patet exemplo Lunæ, cuius hemisphærium luminosum in coniunctione nunquam apparet.

Quintò, Et tametsi pars illa illustrata videretur, vel non secerneretur ab oculo tanquam aliquid distinctũ à Sole vel potius aliquanto apparerer ipso Sole aliquid obscurius: sed illud non facit. vt id quod in auersa Maculæ parte obscurum est & gracilescit, gracilescat ideo, quia pars hæc ad Solem conuersa illustratur.

Sextò, Quia si Maculæ superficies à Sole auersa ponatur esse sphæricè rotunda, illa talis apparebit circa horizontem, obijciet enim visui semicirculum; vnde rursus & vltimo constat, illam partem quæ Solem respicit, ad gracilitatem nil penitus conferre. Superficies ergo Maculæ exterior valde compressa & quasi plana, aspectusque & situs Maculæ obliquus, hanc apparentem coarctationem efficit.

Macularũ apparens gracilitas oritur ex parua ipsarum profunditate seu crassitie, & situ ipsarũ ad visum obliquo circa horizontem.

COROLLARIVM

Hinc constat Maculas circa centrum Solis circumduci, non gyratas, sed stabiles circa suum centrum; alioquin aliquando in horizonte solari latæ, non semper contractæ viserentur.

II.

Dices secundò, Maculæ augentur & minuuntur physicè; igitur gracilitas Macularum non est attribuenda soli ex illarum positione aspectui, sed multo amplius incremento vel decremento natiuo. *Obiectio II.*

Respondeo primò, Maculas quidem augeri, & minui physicè ex ipso Phænomeno palàm est, & consequenter ex hoc ipso vel accrescere vel decrescere haud ambigitur; sed ex hoc, ipsa de qua agimus, gracilitas peculiare nil acquirit: etenim augmentum physicum, & decrementum Macularum fit in omnem loci differentiam. vt paullo post ex ipso phænomeno ostendemus; vnde si Macula horizontalis physicè gracilescit, physicè quoque curtatur secundũ alias latitudinis dimensiones; similiq; modo si augescit gracilitas, accrescunt etiam extensiones aliæ; ex quo argumentum validum desumitur, si alicuius Maculæ ad horizontem constitutæ latitudo eadem inueniatur, quæ in medio Sole, (id quod ex obseruatis dnudicandum erit,) Macula in ad sensum physice nec auctam, neque imminutam, atque adeo in statu fuisse, ideoq; ratiocinationem è linea gracilitatis deductam, suum robur obtinere: & propter hanc maxime causam, in prioribus assertionibus semper adieci illa verba, cæteris paribus, quod ad sensum fit, si Maculæ in statu versantur, qui communiter per dies 6, 8, 10, aut plures perdurat in Maculis nucleosis; &c. ita vt ab horizonte ad medium, aut contra, in statu magnitudinis ad sensum inuariato, quamplurimæ perueniant, quod satis est ad intentum meum; nam quidquid de aliquibus ex attenuatione illarum solide demonstratur; id absque dubio ad omnes & singulas applicari posset, nisi omnino ante deficerent, quam ad horizontem pertingerent. *Responsio.*

Status seu magnitudo eadem Maculæ, vnde cognoscatur?

Quod si, vt dixi, ex imminutione Physica, Maculæ gracilitas adiumentum accepit, patebit id sequentibus vijs.

Primò, Macula cuius in horizonte latitudinis diameter breuior apparet, quam in medio, sine dubio illic physicè minor extitit, quam hic, & consequenter profunditatis, quæ & gracilitatis, diameter minor fuit in horizonte, quam in Sole medio. vbi tamen oportet sedulam

I.

An, & quomodo Macularum gracilitas ab imminutione physica adiuuetur?

dulam ab Obseruatore adhiberi curam, ne in hoc genere decipiatur; nam Maculæ ad marginem solarem tendentes, & gracilescentes ita videntur ordinariè inuolui & absorberi nebuloso quasi quodam habitu, vt ab oculo, etiam aquilino, ægre admodum discernantur; & hinc euenire posset, vt Macula putaretur magis attenuata apparere, quod physicè quoque aliquid de sua magnitudine amisisset, & exinde vis argumenti elideretur: quod ne eueniat, natura ipsa vna cum arte pulcherrimè cauit. Nam si Maculam margiualem maligne distinxeris sub circuli obseruatorij perimetro, traductam ad centrum eiusdem, synceram & limpidam contueberis.

Secundò, Macula cuius diameter latitudinis in horizonte solari, superauit eam, quæ in Sole medio comparuerit; fuit in horizonte physicè maior, quam in medio; & consequenter minus gracilescebat.

Tertiò, Macula quæ æquales latitudinis diametros exhibet in margine, & medio Sole, vtique physicam magnitudinem sensibiliter non variauit, & consequenter profunditatem, adeoque gracilitatem marginalem, ex augmento, aut decremento physico non variauit: & obiectio contra allata, nil obtinet.

Nam si physica auctio vel diminutio in gracilitatem aliquid infert, id scitur è diametro latitudinis, ad quam si Macula assumatur, & ex assumpta ratiocinemur, inuenientur iterum gradus gracilitati apparenti debiti; & Maculæ æque in Sole, vt antea inuenientur.

Respondeo secundò, Nullas Maculas hucusque extra horizontem solarem versus centrum positas, in Sole medio visas esse gracilescere, vel è gracilibus dilatari, cum tamen physicè quotidie amplientur & deficiant; vnde signum manifestum est, Macularum contractionem illam, non esse effectum augmentationis aut diminutionis physicè, sed solius ad aspectum positionis, quam circa solem conuersio efficit. Non nego, Maculas aliquas altera parte longiores, & proceriores passim existere, sed illam proceritatem habent vel à natiuitate, vel aliarum adiectione, vel alteratione, non autem è maiori in minorem attenuatione, &c. eaque regulari & ordinata, prout fit circa horizontem.

II.

Dices tertiò, Ex ipso Phænomeno constat Macularum gracilitatem non esse semper eiusdem tenoris, sed in æqualibus etiam Maculis inæqualem, ita vt eius diameter alias sit sinus versus duorum, alias trium, alias quattuor, quinque, aut sex pluriumue graduum; ergo signum est, Maculas non necessario in Solem collocandas, sed extra ponendas esse.

Respondeo verum esse, & ex obseruationibus accuratissimis constare; Macularum etiam æqualium gracilitatem, refractione omni seposita, differentem esse repertam, & sine dubio in posterũ reperiendam; ex hoc tamen plus non obtineri, quam ipsarum Macularum aliquantam profunditatem in mole, deinde protuberationem supra solarem superficiem, quam illis nunquam negauerim in superficie à Sole auersa; sed hoc ipsas totas extra Solem non euocat in quem alteram sui portionem immersam habent. Neque enim opinandum est, omnes Maculas, & Faculas ita à centro Solis abesse, vt vnam eandemq; indiuisibilem geometricam distantiam sint nactæ, sed aliæ alijs, vt mole, ita recessu nonnihil variant; argumenta huius rei suppeditat ipsum Phænomenon, tum ex allatis, tum ex eo, quod multæ Maculæ solari luce videantur consepultæ, neque horizontem assequantur, &c. Certe de Maculis & Faculis secundarijs quamplurimis id pro comperto habeo. Propterea dico, Maculas versari in superficie Solis physica, quæ non est Mathematica indiuisibilis, sed sensibili latitudine prædita. Sicut dicimus & videmus naues & aues innatare in summitate Maris. Arborum certe ea natura est, vt quædam aquis plus quam dimidio crassitudinis superuehantur, quædam dimidio; aliæ tandem ad summitatem vsque aquis immergantur, talem esse Macularum in Solis superficie physica statum, arbitrari ex allatis æquum est.

Quomodo Maculæ in physica Solis superficie insint, doctrina notabilis.

Dices quartò. Si Maculæ circa suum centrum gyrentur, & instar disci tenues esse fingantur, gracilitatem circuitu proprio offerent absque eo, quod in Solem,

I.

Solem, aut tantam ipsius viciniam inducantur.

Respondeo primo. Ex data hypothesi hac sequuturam Macularum gracilitatem, sed phænomeno inconuenientem, quia etiam in medio Sole Maculæ gracilescerent, & circa margines frequenter plenissimæ expansæ essent, quod est contra Phænomenon.

Respondeo secundò, Si Physicen & rerum naturas velimus è figmētis proprijs, ratione & experientia destitutis efformare; futurum, vt statuamus quoduis, asseramus quiduis, & voluminibus Quodlibeticis mundum infarciamus. nam fingere non est ex effectibus rerum naturalium caussas eruere, sed monstra rerum ex arbitraria imaginatione, somniantium more, parturire. Maculas autem circa centrum suum non rotari, ex istis est euidentissimum.

Rationes, quibus probatur Maculas circa centrū proprium non gyrari.

Primò, Quia nulla Macula circa centrum gracilescit, quod tamen deberet fieri.

Secundò, Quia nulla circa horizontem amplitudine plena conspicitur, quod tamen aliquando necessario contingeret.

Tertiò, Quod nulla vnquam partem suam occidentalem in orientem, aut contra conuertat, sed situ ad Ecliptica, & suum parallelum; eodem constanter permaneat, vt ex obseruatis Macularum figuris, nucleis, atque alijs accidentibus euidentissimè constat.

Quartò, Quod quando summè gracilis esset, etiam latitudinis diametrū amitteret; cum enim ex hypothesi in formam disci effigientur, quando gracilescent, illustrabitur huius disci perimeter à radijs solaribus, & sic Maculæ latitudinis diameter absorbebitur quasi tota. Hæc & his similia, contra Phænomenon impossibilia contingent, vt nil dicam de Faculis, quæ hanc opinationem funditus euertunt, &c.

Phænomenō sequendum, non ad præcocia placita violenter trahendum est.

In re autem physica, vbi naturæ ductum sequi, non cæco affectu anteire debemus, talia sine præuio aliquo sensus experimento, ex mera lubentia aut nescio quo animi morbo asseuerare, non est veritatem inquirentis, sed vanitatem temerariè obtrudentis, &

II.

vt verbo dicam, cum ratione insanientis.

COROLLARIA

Minima & maxima Macularū magnitudo optica.

Primum. Omnis Macula cæteris paribus, in horizonte solari est minima opticè, maxima in medio cursus. Quia in horizonte spectatur secundum suam lateralem crassitiem, ideoque gracilis, in medio secundum totam amplitudinem. Dixi, cæteris paribus, quia fieri posset, vt Macula exoriens (id quod sæpe fit) inciperet decrescere physicè, & tunc contingere posset, vt aut magnitudo orientalis, accedente præsertim refractione, adæquaret mediam; aut vice versa, vt Macula in medio exorta, physicè augescceret (id quod etiam crebrum est,) & tunc rursus accidere posset, vt occumbens, mediam æquaret, vel superaret magnitudine, id quod sæpius euenit. ago autem hic de magnitudine visuali.

Augmentū opticum fit versus mediū Solis.

Secundum. Omnis Macula, cæteris paribus, dum ab horizonte versus medium progreditur, augescit opticè. fit hoc ex eo, quod suam superficiem vmbrosam, semper magis ex obliquo in directum situm versus aspectum prouehat.

Decrementum opticū fit à medio Solis.

Tertium. Omnis Macula, cæteris paribus, à medio versus occasum declinans, fit minor opticè. Quia ex situ ad oculum obliquo, angulus visorius fit minor, cui etiamsi Maculæ crassities fortassis adijciatur, ex illa tamen non compensantur, quod hinc decedit.

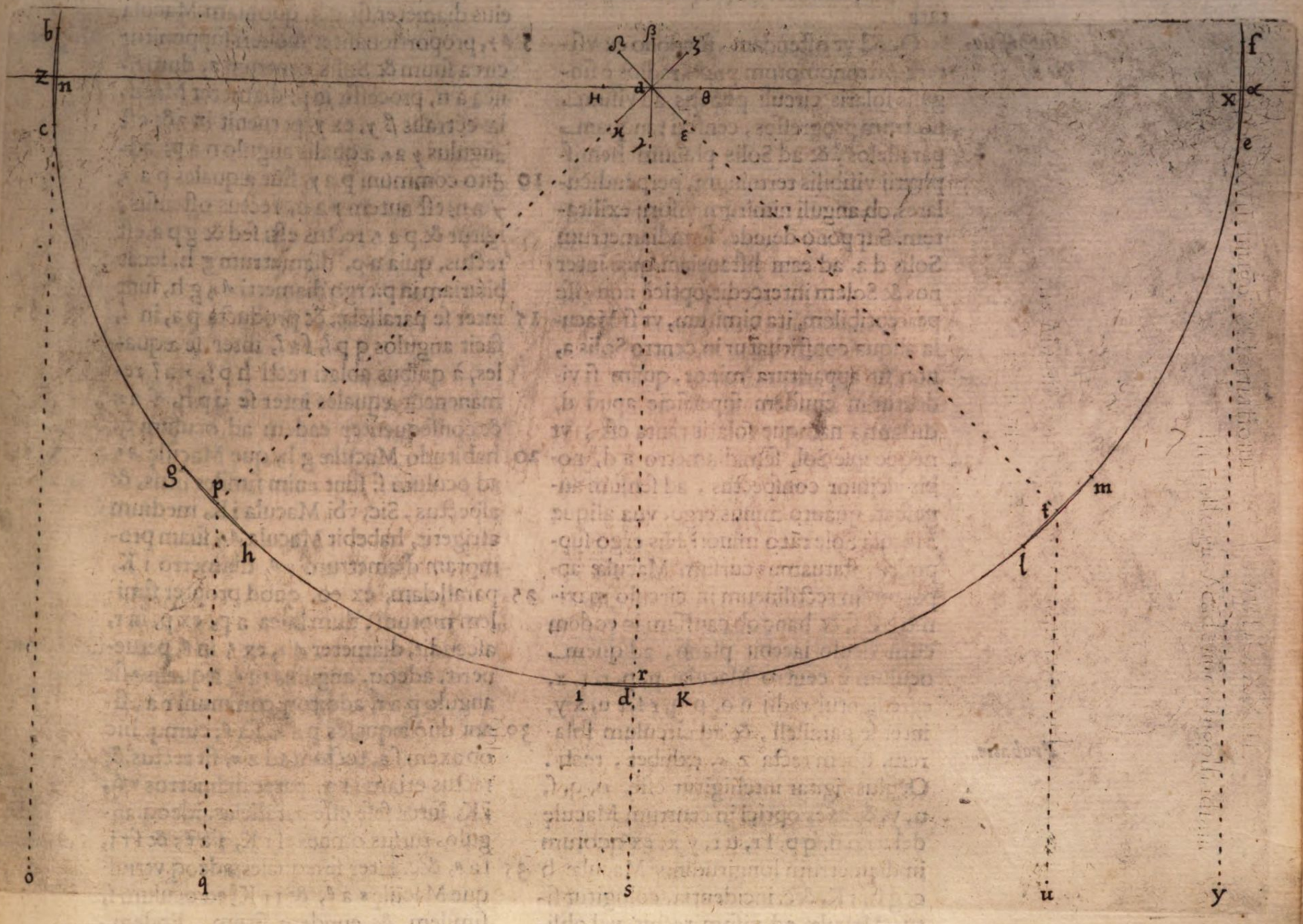
Augmentū physicū variat opticū, &c.

Quartum. Propter augmentationem Macularum physicam, sæpe fit, vt decrementum earundem opticum compensetur, aut quandoque superetur; & & propter imminutionem physicam, vt augmenratio optica absorbeatur. Patet vtraque ex experimentis quotidianis, in Obseruationum Imaginibus vbique obuijs.

Augmentū opticum fit successiuè.

Quintum, Cæteris paribus, Macularum augmentatio optica, fit continuè & sensim, eodemque modo, diminutio. Quia ipsarum circuitio est continua, semperque dum ascendunt augentur, dum descendunt minuuntur.

Sextò, Cæteris paribus, Macularum augmentatio optica est similis, &



I.

æqualis diminutioni. Constat experientia, & probatur ratione, propter æqualem à centro Solis distantiam, & motum circa centrum ordinatum.

PROPOSITIO *unica*.

CAP. XXXVI.

MAculæ solares rotundæ circa Solem gyratæ, eandem ad visum ex aspectu habitudinem ostendunt in hemisphærio Solis apparente, quam exhiberent si circa centrum suum cum centro Solis con-

II.

iunctum similiter rotarentur.

Ex a, centro, descriptus estc circulus b c d e f, Solem versus nos conuersum referens, in cuius superficiali perimetro, sit Maculæ alicuius in eodem exorientis diameter longitudinis b c, quæ deinde ascensu peruenerit in g h, hinc in medium i K, vnde rursus descensu perueniat ad l m, atq. inde tandem occasum e f, assequatur; dico ergo si eiusmodi Macula circa solare cẽtrum a, in perimetro b d e, circumlata sit, physicè & ad sensum inuariata atque rotunda, situm & aspectum ipsius ad oculum in terris constitutum eundem prorsus futurum, quem eadem aut ipsi

I.

æqualis Macula exhibuiſſet in centro Solis a, conſtituta, & circa idem ſeu ſuumproprium motu proportionali rotata.

ſuppoſitiones.

Quod vt oſtendam, ſuppono ex vſitata Aſtronomorum praxi, radios è ſingulis ſolaris circuli punctis ad viſum noſtrum progreſſos, cenſeri tanquam parallelos, & ad Solis planum hemiſphærij viſibilis terminum, perpendiculares, ob anguli nimirum viſorij exilitatem. Suppono deinde, ſemidiametrum Solis d a, ad eam diſtantiam quæ inter nos & Solem intercedit, opticè non eſſe perceptibilem, ita nimirum, vt ſi Macula aliqua conſtituatur in centro Solis a, non ſit apparitura minor, quam ſi videatur in eiuſdem ſuperficie apud d, diſtantia namque ſolaris tanta eſt, vt neque ipſe Sol, ſemidiametro a d, nobis vicinior conſpectus, ad ſenſum augeſcat, quanto minus ergo, vna aliqua Macula Sole tãto minor? His ergo ſuppoſitis, ſtatuamus curſum Maculæ apparentem rectilineum in circulo maximo b d f, & hanc ob cauſſam in eodem cum oculo iacebit plano, ad quem oculum è centro Maculæ n, p, r, t, x, egrediantur radij n o, p q, r ſ, t u, x y, inter ſe paralleli, & ad circulum ſolarem, quem recta z α, exhibet, recti.

Probatio.

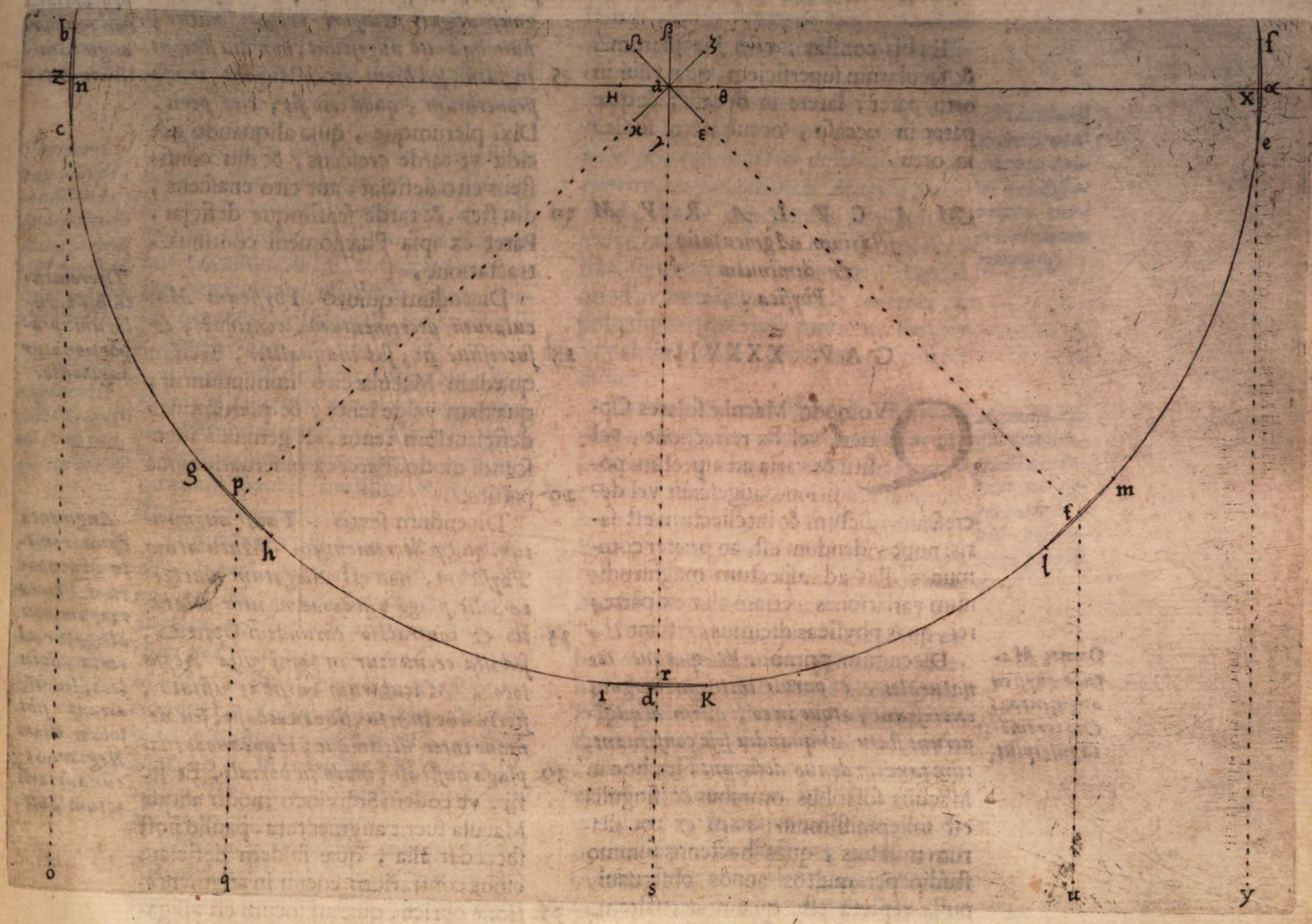
Oculus igitar inteliigitur eſſe, o, q, ſ, u, y, & axes optici in centrum Maculę delati o n, q p, ſ r, u t, y x; ex quorum in diametrum longitudinis Maculæ b c, g h, i K, &c. incidentia, colligitur ſitus Maculæ ad viſum rectus vel obliquus. Eſt autem diameter longitudinis Maculæ, chorda b c, g h, i K, l m, e f, ſit autem in centro Solis a, Maculæ b c, æqualis & ſimiliter poſita Macula β γ: & nectãtur vtriuſque Maculæ centra, n, & a, recta linea a n; quæ quia in radios n o, a ſ, parallelos incidit, faciet angulos alternos o n a, ſ a x, (protracta n a, in x,) inter ſe æquales; eſt autem angulus o n a, per 3. tertij rectus, quia chorda b c, ſecatur bifariam in n, à recta a z, igitur & ſ a x, atque illi deinceps ſ a n, rectus eſt &c. axes ergo optici tam o n, quam ſ a, in directum protenſi ſunt cum diametris b c, & β γ; adeoque angulum nullum comprehendunt; & ſic ſimilis & æqualis vtrinq. habetur Maculæ vtriuſq. aſpectus

II.

1 ad viſum o, & ſ. Iam quia proportionalis eſt vtriuſq. motus, ſi linea motus a n, Maculam b c, deduxerit in p, vt eius diameter ſit g h, quoniam Macula
5 β γ, proportionaliter moueri ſupponitur circa ſuum & Solis centrum a, dum linea a n, proceſſit in p, diameter Maculæ cẽtralis β γ, ex γ, peruenit in ε, & eſt angulus γ a ε, æqualis angulo n a p; addito communi p a γ, fiũt æquales p a ε, γ a n; eſt autem γ a n, rectus oſtenſus, igitur & p a ε, rectus eſt; ſed & g p a, eſt rectus, quia a p, diametrum g h, ſecat bifariam in p: ergo diametri Δ ε, g h, ſunt inter ſe parallelæ, & producta p a, in ζ, facit angulos q p ζ, ſ a ζ, inter ſe æquales, à quibus ablati recti h p ζ, ε a ζ remanenent æquales inter ſe q p h, ſ a ε; & conſequenter eadem ad oculum q, habitudo Maculæ g h, quę Maculę Δ ε, ad oculum ſ: ſunt enim ſimiles ſitus, & aſpectus. Sic, vbi Macula i K, medium attigerit, habebit Macula Δ ε, ſuam promotam diametrum ″ θ, diametro i K, parallelam, ex eo, quod propter ſimilem motum, dum linea a p, ex p, in r, aſcendit, diameter Δ ε, ex ε, in θ, peruenerit, adeoq. angulus ε a θ, æqualis ε ſit angulo p a r, additoq. communi r a, fiant duo æquales p a ε, ſ a θ; cumq. hic ob axem ſ a, rectum ad z α, ſit rectus, & rectus etiam i r a, patet diametros ″ θ, i K, inter ſeſe eſſe parallelas, ideoq. angulos rurſus omnes, ſ r K, ſ a θ; & ſ r i, ſ a ″, &c. inter ſe æquales, adeoq. vtriuſque Maculę ″ a θ, & i r K, ad oculum ſ, ſimilem & eundem ſitum. Eodem modo probabitur angulus ″ a ſ, æqualis angulo l t u, & conſequenter Maculæ ″ a ζ, & l t m, ſitus & aſpectus ſ, & u, ſimilis: idem fiet, poſtquam Macula e x f, horizontem occidentalem contigerit; idem enim huius, & Maculæ β γ, aſpectus continget, videlicet totus lateralis; & ſic oſtenſa manet allata in principio propoſitio.

Quam ob eam cauſſam demonſtrare volui.

Primò, Vt appareret, quamlibet Maculam, dum ab ortu in occaſum tendit ad aſpectum noſtrum totam pæne conuerti, quemadmodum ex Maculæ a, diametro β γ, euidenter animaduertitur. Nam punctum γ, tranſit in ε, & β in



in ⍺; rursus ex ε in θ, & illud ex ⍺ in ϰ, in quo situ plena Maculę facies à Sole auersa conspicitur: postmodum punctum β ex ϰ, pergit in ϰ, & γ ex θ in ι; & tandem ex hoc, punctum γ consistit in β, & β ex ϰ in γ; qua positione totum Maculæ latus orientale patescit, quemadmodum in positione prima orientali, totum occidentale, itemque crassities ex parte, & gibbus superficiei exterioris si quis est. Nam interioris terminus Soli immersus & inflammatus, secerni ab oculo non videtur posse, solaris fulgoris vehementia, & partis accensę similitudine.

Secundò, Vt constaret, quid ex opticis & geometricis principijs ad aspectum cuiusque Maculæ sequeretur, si perennes & inuariabiles forent redirent enim eodem medio &c. nunc quia perpetuæ motationi subsunt, hæc omnia, non tamen perfectè, in paucis, ijsque quæ parallelos circulos maximo vicinos describunt, experiri licet. Nam aspectus dissimilitudinem physica illarum augmentatio & diminutio, alteratio & figuræ mutatio, supra modum varium inducit; quem proinde explanare aggredimur.

I.

COROLLARIVM

Ex his conſtat, eam Macularum & facularum ſuperficiem, quæ viſui in ortu patet, latere in occaſu; & quæ patet in occaſu, occultatam fuiſſe in ortu.

MACVLARVM ſolarium Agmentatio & diminutio Phyſica,

CAP. XXXVII

QVomodo Maculæ ſolares Optice, vel ex refractione, vel ſitu & varia ad aſpectum poſitione augeſcant vel decreſcant, dictum & intellectum eſt ſatis: nunc videndum eſt, an præter communes illas ad aſpectum magnitudinum variationes, etiam aliæ ex parte rei, quas phyſicas dicimus exiſtant.

Omnes Maculæ phyſica augmenta & decremẽta ſuſcipiũt.

Dicendum primò. *Vt quæque res naturales, è paruis initijs in magnas excreſcunt, atque in eo, quem acquiſierunt ſtatu aliquandiu ſeſe conſeruant, tum tandem denuo deficiunt.* Ita hoc in Maculis ſolaribus omnibus & ſingulis eſt ſollemniſſimum: nam ex tot illarum millibus, quas hactenus ſummo ſtudio per multos annos obſeruaui, nulla reperta eſt, quæ non, ſaltem aliquantulum auxerit, nulla quæ non defecerit. Tempus igitur Maculæ cuiuſque eſt triplex: Augmentationis, ſtatus, & decretionis: quæ alia probatione non egent, quam diligenti obſeruatione, vel ſaltem mearum obſeruationum inſpectione.

Magnitudines Macularum initiales ſunt inæquales.

Dicendum ſecundò. *Cum nihil augeatur, quod non ſit quantum, Maculæ quidem omnes augeſcendæ magnitudine aliqua ſenſibili ſunt præditæ, atque initio non adeo magna, ad ſenſum tamen non æquali*; nam aliæ alijs maiores exiſtunt. Patet ex Phænomeno.

Macularũ augmentum ſucceſſiuum varium.

Dicendum tertiò. *Macularum ſingularum augmentum fit continuè & ſenſim, ſed inæqualiter.* Nam aliæ Maculæ citius augeſcunt, aliæ tardius. Patet experimento & praxi obſeruationum, ex ipſo Phænomeno deſumptarũ.

II.

Status Macularum proportionatur tempori augmentationis &c.

Dicendum quartò. *Macularum ſtatus eſt inæqualis, & plerumque augmentationis tempori proportionatus, nam quæ cito augeſcunt, non diu hærent in ſtatu, ſed breui etiam durant, iuxta prouerbium, quod cito fit, cito perit.* Dixi plerumque, quia aliquando accidit vt tarde creſcens, & diu conſiſtens cito deficiat; aut cito enaſcens, diu ſtet, & tarde ſenſimque deficiat. Patet ex ipſa Phænomeni continua tractatione.

Decrementum Macularum proportionatur augmento.

Dicendum quintò. *Phyſicum Macularum decrementum, continuè, & ſucceſſiuè fit; ſed inæqualiter*, Etenim quædam Maculæ cito imminuuntur, quædam valde lentè; & plerumque deficientium tenor, eſt geminus augeſcendi modo. Patet ex obſeruationibus paſſim.

Augmenta & decremẽta Macularum Primariarum, non alligãtur ad certa Solis loca, ſed vẽdicant ſibi totam viam Regiam, Secundariarũ totum Solẽ.

Dicendum ſextò. *Tam augmentum quam decrementum Macularum Phyſicum, non eſt alligatum vni certæ Solis plagæ, quemadmodum dilatatio & contractio earundem Optica; ſed illa cernuntur in omni viſæ Regiæ loco, Macularum curſibus viſitato, fieri: ſiue in ortu, ſiue in occaſu, ſeu denique inter vtrumque; idque modo in plaga auſtrali, modo in boreali.* Et ſic fit, vt eodem Solis loco modo aliqua Macula fuerit augmentata, paullo poſt ſuccedat alia, quæ ibidem deficiat: cuius contrarium euenit in augmentatione optica, quæ ad locum eſt alligata. nam ab ortu verſus medium omnes augentur, à medio verſus occaſum omnes imminuuntur. Phyſica augmentatio & diminutio, hanc legem abrogauit: plurimas enim Maculas auget in occaſu, plurimas in ortu deterit, in medio omnino extinguit; quanquam contraria etiam frequenter euenjunt.

Aliter hæc probari non poſſunt aut ſolent aut debent, quam ex ipſo Phænomeno, & accuratis eiuſdem animaduerſionibus, quas inſpicias licet toto libro priore. Et hæc quidem de Maculis primarijs, nam ſecundarijs totus Sol debetur,

Eodem loco & tempore, aliæ Maculæ creſcant, aliæ decreſcũt phyſicè.

Dicendum ſeptimò. *Eodem tempore, & in eadem Solis plaga eſt ſæpe cernere, alias Maculas creſcentes phyſicè alias decreſcentes.* Patet ex Phænomeno, & experientijs quotidianis.

Dico

I.

Tempusquo vnaquæque Macula crescit, consistit & deficit, est quasi idem,

Dicendum octauò. *Tempora quibus Macula vnaquæque crescit physicè, quibus consistit, quibus decrescit, inter se ad sensum ordinariè, respectu vnius Maculæ sunt æqualia.* Ita deprehensum est ex approbatis Phænomeni obseruationibus.

Tempora augescendi, consistendi, & deficiendi diuersarum Macularũ inter se sunt inæqualia.

Dicendum nonò. *Tempora quibus diuersæ Maculæ augentur, consistunt, & imminuuntur, inter se sunt sæpe inæqualia.* Aliquæ enim ad dies plus minus 14, aliquæ ad 8, aliquæ ad pauciores perueniunt; nonnullæ etiam, spatijs horarijs continentur. Patet ex ipso Phænomeno.

Tempora augmentis, Macularũ nõ sunt proportionalia.

Dicendum decimò. *Augmenta Macularum solarium non sunt proportionalia temporibus augendo, &c. insumptis.* Nam quædam multo tempore parum, quædam pauco multum excrescunt. Patet ex obseruatis.

Macularũ diametri primo visæ excrescunt ad varias, & magnas rationes.

Dicendum vndecimò. *Augmenta Macularum, & decrementa sæpe perueniunt ad rationem diametri primæ, duplam, triplam, & amplius: fuerunt enim quæ sextuplam excederent.* Inspice Maculas a, b, c, in Imagine obseruationum LXIV. pag. 315. Libro tertiò & videbis augmenta incredibilia. Inspice Maculas b, in Imagine XXIX. pa. 233. Lib. Tertiò, & notas tam harum quam aliarum diligenter lustra.

Vbi tamen vniuersim pro comperto habeto, me initia Macularum studio nunquam minora, & augmenta nunquam maiora feciſſe quam apparuerint in proportione ad circulum solarem, vt sic veritatis vis certior & neruosior prodiret: vt taceam, Maculas per se, horizonti vicinas magis semper dilatatas apparere refractione, quam in medio. ita vt de augmentationis huius quãtitate nõ sit vllatenus ambigendũ, cum certissimus sim, nonnullas in deculpam vsque rationem diametri primę extensas esse.

Macularũ augmenta fiunt è medio earundẽ versus omnem loci differentiam.

Dicendum duodecimò. *Singularum Macularum augmentum physicum solet fieri, ad omnem loci differentiam, è Maculæ centro versus perimetrum profectum.* Patet experientia, & probatur ordinatione Maculæ ad Eclipticam, à qua semper erit remotum centrum Maculæ, consistens in itineraria linea, dum reliqua vtrinque excedunt. patet

II.

1 amplius ex Macularum indagandis veris locis, quæ semper sunt penes Macularum centra sumenda item ex earundem nucleis, &c. medium obtinenti-
5 bus. &c.

Dicendum decimotertiò. *Physicum singularum Macularum decrementum, solet, fieri ex omni loci differentia, à perimetro, versus centrum Maculæ procedendo.* Patet experientia physica, & praxi obseruandi, & centri stationę fixa, super arcum itinerarium; id enim quod ex imminuta Macula remanet, à polo, super quem ipsa mouetur, semper æqualiter distat, prout ex obseruatis didici.

Macularũ decrementa fiunt ex omni loci differentia versus medium ipsarum.

Dicendum decimoquartò. *E multarum paruularum Macularum sibi vicinarum augmentationibus, sæpe emergit, vna Macula, & ex vnius diminutione sæpe multæ paruulæ relinquuntur.* Et in hoc casu vna Macula est aggregata è multis, & vice versa, id quod in hoc Phænomeno frequens est.

Agmentatio & diminutio Macularum ex aggregatione, vel resolutione pluriũ &c.

Huic affine est, quod laterales vmbræ, vel comites nouæ, non motu locali, sed ortu physico atque alterationę ad Maculas accedunt, vel rursus decedunt occasu physico, siue alterationę, tum enim Maculæ non à centro augeri, vel ad idem imminui, sed ex certo aliquo latere videbuntur. Quod quando fit, nihilominus doctrinæ generali nil officit, quia hæc non propria Maculæ augmentatio, sed duarum coalitio. cuius rei in obseruationibus exempla innumera visuntur.

AVGMENTATIONIS & diminutionis physicè proponuntur modi varii.

CAP. XXXIIX.

Augmentationis Physicè Modi varij.

OMNIS rei extensæ augmentatio aut fit rarefactione sola vt quando idem numero humor aut aër ex attenuatione plus loci occupat. aut alteratione sola, vt quando aliqua ferri pars æruginosa, inficit proximam, dicitur ærugo crescere. aut vtrisque, vt quando ignis in puluerem tormentarium incidit. aut sola figuræ mutatione; vt quando humor ex am-

I.

pulla ſphærica in fundum planum vaſis ampliſſimi effunditur, augetur aqua, non mole, ſed ſuperficie tenus; aut quando aureus Hungaricus in lamellas tenuiſſimas tunſione diſtenditur, ſuperficies augeſcit, manente materia & ſolidi quantitate eadem. Aut ſimilis acceſſu: vt cum cadente pluuia, torrentes & flumina intumeſcunt. aut adgeneratione, vt cum planta creſcit. aut generatione ſubſtantiali, vt cum ex ſubminiſtrata materia, incendium creſcit, &c,

Maculas aliquo dictorum modorum augeri, neceſſe eſt.

Præter dictos augeſcẽdi modos phyſicos, alij non videntur vlli naturaliter intelligibiles vel poſſibiles. Vnde cum Macularum augmenta & decrementa phyſica ante oculos quotidie obuerſentur, neceſſarium omnino eſt, aliquo vel aliquibus iſtorum modorum acreſcant.

Macula ſola rarefactione non augentur.

Concluſio prima. *Maculas ſolares augeri ſola rarefractione, non eſt vllo modo probabile.* Quia quandocunque aliqua Macula augetur, ſemper obſcuritas illius etiam intenditur, & plerumque in medio ſenſibilis acquiritur: quorum tamen contraria deberent accidere; quandoquidem rarefactio non fit ſine locali partium à partibus diſtractione, quæ proinde vel tranſparentiam vel claritatem, non opacitatem maiorem cauſſat, præſertim ſi inter viſum & luminoſum corpus rarefaciendum intercedat, vt in noſtro propoſito accidit: nam inter Solem, & oculum Macula quæuis interijcitur, Sol ergo rarefactam magis penetrabit: & confirmari poteſt exemplis innumeris phyſicis, à vaporibus, à nebulis, à nubibus, à fumis tenuioribus, quæ quo amplius rareſcunt, hoc ſolaribus radijs magis peruia fiunt.

Amplius ſi Maculæ ſola rarefactione augeſcunt, ergo minuentur ſola condenſatione, cuius contrarium exhibet experientia ocularis: nam quanto minores euadunt Maculæ, tanto illuſtriores, & conſequenter rariores apparent.

Sola locali ſuperficierũ extenſione Maculæ nõ augeſcunt.

Concluſio ſecunda. *Maculas ſolares augeri ſola ſuperficierum extenſione, inſtar aquæ effuſæ, inſtar laminæ extenſæ, non eſt vllo modo probabile.*

Primò. Quia quo magis augentur in ſuperficie extima, hoc craſſiores fiunt ſecundum profundum, vt conſtat, quando ad horizontem exiſtunt. *Maculæ nõ augẽtur ſola alteratione.*

Secundò. Quia in medio ſui minus tranſparent.

Tertiò. Quia diminutio illarum, eſſet ſuperficierum contractio, & conſequenter ſoliditatis augmentatio, quod tamen falſum eſt &c.

Concluſio tertia. *Maculæ ſolares, ſola alteratione phyſica non augentur.*

Probatur primò. Quia per huiuſmodi alterationem deberet radius ſolaris à viſu variè excludi, iuxta exigentiam Phænomeni, quod fieri nequit, niſi taliter variata interpoſitione corporis opaci, ſeu adiaphani, ac proinde terminati coloribus, à quibus ſolis ſpecierum lucis tranſitus inhibetur,

Sed talis varia interpoſitio huiuſmodi corporis, iuxta exigentiam Phęnomeni, per ſolam alterationem phyſicam haberi non poteſt.

Ergo Maculæ ſolares ſola alteratione Phyſica non augentur. Maior ſuam ſecum affert probationem, ex iam declaratis.

Probatur Minor. Quia ſi nulla nouæ materiæ acceſſio fiat in augmento Macularum, ſed materia quæ cœpit in Maculam conformari, eadem ſemper per actionem Solis alteranda ſit, ab agente eodem patibili eidem ſimiliter ſeſe vbiq; habenti ſimiliter applicato; non proueniet in tali materia diuerſitas, quam tamen euidenter expetimur, dum æquabilis ante vmbra, & veſtigium Maculæ, nucleum in medio ſui acquirit, tanto nigrore ad ſenſum opacatum, præ reliquo circumiacente corpore.

Probatur ſecundò. Quia ſi alteratio ſola eſt quæ Maculas gignit, ſola quę auget, & nucleum addit, apertè ſequitur, quod eodem agente applicato ad illam materiam, nullo alio motu quam talis alterarionis variatam aut variandam, Maculæ nunquam deficient ſemel per illam procreatæ & auctæ: hoc autem expreſsè eſt contra Phænomenon.

Augmentatio & diminutio Macularum nõ fit ſolo motu locali ſimilis materiæ.

Concluſio Quarta, *Maculas ſolo motu locali, & accurſu materiæ ſimilis ad ſimilem, ſecundum varias gyrationes minorum corporum gigni & augeri, pariter quoque ſolo tali motu imminui & deſinere, non eſt probabile.*

Proba-

I

Probatio prima.

Probatur primò. Quia ex modo quo fit & augetur Macula, iuxta obſeruata toties & tam accurate in hoc Phænomeno, colligitur apertè oppoſitum. Nam non ſemper quæ tardè creſcunt, tarde etiam diſſipantur, & è contra; licet vt notaui, id ſæpius eueniat, habeatque ſuam cauſſam in materia aliter & aliter alterabili.

Præterea nucleus in medio acquiritur, & ibi augeſcit & apparet tetrior ambiente nucleum vmbroſo, neque ſimiliter conſtipato, & nigricante, quod fieri deberet, ſi per varias gyrationes aliunde ad totam Maculam propius accederent huiuſmodi minora corpora; neque magis rareſcente & diſſipato, quod fieret ſi ex illo ad formandum, vel augendum cum maiori fuſcatione nucleum, corpora ad medium accurrerent.

Probatio ſecunda.

Rurſus ſæpe Macula in medio aliarum conſtituta, creſcit in mole & opacitate, dum aliæ ſibi circumpoſitæ ſimul proportionaliter in gyrum ſingulæ creſcunt & tetriores apparent; exempla plura habes in obſeruationibus productis, hoc autem ſignum eſt, illarum corpuſcula, licet præ reliquis mediæ viciniora, ad illam augendam non accurrere tali motu, ac proinde illa ſic excreſcere, ebulliente aliunde materia quæ per alterationem aliquam principium acquiſiuerit alio & aliter conſtituendi quam ante.

Probatio tertia.

Adde quod ſæpe materia Maculam creſcentem vel decreſcentem immediatè circumſtans, eſt luculentiſſimè faculoſa, ac proinde prorſus inepta illius ſic nigricantem opacitatem augere, aut ex illa ſolo motu locali diſſipata prouenire.

Huc pertinent ſinus Macularum variis anfractibus repentium, ij enim plerumque Faculis illuſtribus elucent, cum interim Maculæ ordinarie deficiunt, cuius oppoſitum deberet accidere, ſi Maculæ ſolo motu locali, & appoſitione ſimilis materiæ augeſcerẽt aut decreſcerent.

Probatio quarta.

Attende pariter circumiectis Maculis decreſcentibus mediam nigram non creſcere; vel è contrario hac imminuta circumpoſitas non augeri; id autem eueniret, ſi corpuſcula per ſuas perio-

II.

dos accurrentia ad vnum locum Maculam conſtituerent, & augerent; & ab eodem loco hinc inde digrediendo minuerent & diſſiparent.

Probatio quinta.

Inſuper incrementum Macularum ordinarium eſt vndiquaque ſphærice verſus earundem centrum, ex omni loci differentia & decrementum eſt quaquauerſus in orbem, ex meditullio ipſarum; & dum imminuitur Nucleus, circũiectus pariter vaporoſus amictus, & colore diluitur & magnitudine deficit: talis autem motus gyrationum in corporibus hiſce minoribus, ſi quæ ſunt, ad ea ſic aggreganda vel diſſoluenda, non modo cum reliqui cæli, ſed cum corporis ſolaris duritie eſt incompoſſibilis; id quod bene aduertant, qui Maculas ex neſcio quarum ſtellularum confluxu componunt, nam ſi ſingulis orbes attribuant, in infinita abſurda adigentur.

Dictorum confirmatio prima.

Et confirmãtur validiſſime eatenus diſputata ex eo, quod Macularum meditullium, plerumque denſius & nigrius exiſtat, partibus ad extrema vergentibus, iam ſi, ex mente aduerſarij illa materiæ mediæ nigredo ex mera particularum extrinſecus ſuperaggeſtarum per motum localem exaggeratione pronaſceretur, oporteret Macularum inſigniorum nucleos aduerſus aſpectũ noſtrum in modum turbinis acuminari: id quod Phænomeno manifeſtè reclamat: nam turbinata illa ſuperficies, in laterali Macularum circa horizontem conſiſtentium obtutu, ſub figura trianguli iſoſcelis, aut ſimilis appareret. oſtendimus autem hucuſque ex ipſa Phænomeni praxi, Macularum globoſam verſus nos ſuperficiem, vix eminere in tantum, quantum ſatis eſt, vt ipſam ſupra ſphæricam Solis extremitatem aliquantulum euehamus. ex quo neceſſario ſequitur, iſto corpuſculorum motu locali extrinſecus aſſumpto, Maculas ſufficienter minimè augeri, ſed ad ſubſidia etiam intrinſecus aſſumenda eſſe confugiendum, materiamque illam augmentationi Macularum inſeruientẽ ex ipſis globi ſolaris viſceribus glomeratione quadam locali, præuijs & comitantibus multis alterationibus phyſicis, ad exteriora propelli, & ſic tandem partes illas conglobatas, in maſſam

I.

ſam illam durabiliorem conſtipari. Fauet huic veritati Macularum diuergentia quæ quandoque in motu fit, & conuergentia, alioqui defenſu & explicatu ſatis difficilis, &c.

Confirmatio ſecunda. Amplius hoc ex eo ſolidatur, quod corpuſcula illa vaga, neque libere neque in ſphæris circumlata Maculas augeant: non hoc, quia corpuſculis ſingulis deberentur ſphæræ ſingulæ, propter motus ſingulorum diuerſos; vnde ſphærarum infinitus numerus, & mutuę implicationes, atque earum inter ſe & cum Sole neceſſariæ penetrationes exſurgerent, nam omnes in Macula communes ſuas coniunctiones & interſectiones facerent: &c. non illud, quia concurſus illarum aut eſſet naturalis aut non. Si naturalis, quando in Maculam confluxerunt, illic omnes hærerent, & à motibus proprijs ceſſarent; nam motus ille quem Macula circa Solem peragit, eſt omnibus illis corpuſculis communis, nullius proprius & conſequenter non naturalis: ſi igitur in congeſta Macula tanquam loco naturali à motu proprio ceſſarent, quieſcerent illic, neque diſſoluerentur, quia agens quod illa diſpelleret non eſſet, niſi Sol, hic autem ſibi ſemper ſimilis, ex hypotheſi aduerſarij, & actionis eiuſdem, ſi Maculæ collecta corpuſcula diſpelleret, impediuiſſet eadem vi colligenda; ſi vero Maculæ locus non ſit corpuſculis illis naturalis, quis tenet illic ipſa tamdiu collecta? non Sol; quia ſemper teneret: non aliud agens, quia præter Solem nullum eſt, aut fingi poteſt, Quieſcent ergo illic in Maculam congregata illa corpora, aliunde, non natura ſua retenta; cumque præter Solem retinens nullum ſit, ipſe ſemper reuincta, & catenis perpetuis conſtricta tenebit. Maculæ ergo perennabunt, quod eſt contra Phænomenon.

Quod ſi Motu naturali iſtorum corporum Macula fit & creſcit, oportet eodem motu denuo diſſoluatur; pergent ergo ſingula illa corpora ſecundū ſuas tendentias; plurima ergo illorum, imo maxima pars, Solem ipſum penetrabunt neque dici poteſt, ipſa regredi; nam motus ille priori contrarius eſſet violentus, cuius cauſſa efficiens nulla reperitur idonea.

II.

Iam ſi confluxus iſte non eſt naturalis, ſed vel violentus vel præter naturā, neceſſarium eſt, corporibus illis à Sole indi; vnde oportet ipſa trahi; cumque Sol, ex aduerſarij ſuppoſitione vbique homogenus & actiuitatis æqualis ſit, impoſſibile eſſet, ab ipſo iſta corpuſcula trahi niſi per lineam rectam breuiſſimam: hæc enim omnes alias actiuitate antecellit; corpus ergo quodlibet ad Solem ſub perpendiculari linea acceſſiſſet, & ſic Macula nulla vnquam nata eſſet, quia corpuſcula illa non coiuiſſent: ſingula autem viſum noſtrum effugiunt, Macula ergo ſpectabilis nulla collecta fuiſſet.

Accedit, quod mens noſtra non capiat, quomodo corpuſculum eiuſmodi loco Maculæ centrali ſuperſtans, antequam in Maculam deueniat, cum ipſa Macula circumeat, ſine vlla deuiatione aut diſceſſu à linea perpendiculari, cum tamen Macula quæuis ſemper duobus motibus agitetur.

Denique, Si abeuntibus in varias partes corpuſculis, ſecundum peculiares gyrationes diſſociatis Nucleus Maculę variaretur, neceſſario is opacitate deficiens in mole creſceret, & ambiens illum vapor opacaretur & creſceret quod eſt aperte contra Phænomenon. Poſtremo ex modo quo Faculæ occupant locum Macularum, colligitur euidenter Maculas non defeciſſe meræ diſſociatione corporum minorum, quibus vnitis formarentur, in diuerſa tendentium, non enim Faculæ ſunt meræ Solis partes ante occultatæ interpoſitione Macularum, & illis diſſipatis nobis alluçentes, vt euidenter probatur. Ergo Maculæ ſolo motu locali, & accurſu materiæ ſimilis ad ſimilem, &c. non gignuntur, quod erat probandum.

Hæc ergo, & hiſce ſimilia abſurda innumera emergunt, ſi Maculas ex materia in Solem attracta generemus; quæ omnia euitantur, ſi ipſas ex interna ſcaturigine deriuemus, id enim & rationi & experientiæ à Phænomeno deductæ magis congruit, quia hac ratione Maculas cum Sole ſine vlla perturbatione circumducimus; hac ratione Maculas nebuloſas & ambigua luce perfuſas, facillimę tuemur; hac ratione

recens

I

recens natarum magnas digressiones, & multa alia, alioquin defensu atque explicatu difficilia, summa cum facilitate expedimus, &c.

Macularum solarium Motus alteratiuus.

Varias Macularum solarium appare re alterationes in confesso est, & statim patent illi, qui hoc Phænomenon vel eminus, & à primo, vt aiunt, limine salutat. Incipiam à notissimo & maximè obuio.

Macularum solarium variabilis obscuritas & claritas.

CAP. XXXIX.

SI Macula Maculam in obscuritate aut claritate superaret, quælibet tamen quam semel nacta esset, retineret; alteratio ex hoc capite locum non haberet; nunc autem, quia vna eademque Macula, modo obscurior, modo illustrior visitur, merito ambigitur, verum id, an tantum apparens ostentum existat.

Cur lucidi, & obscuri apparentia primo tractatur?

Aggredior autem primò omnium hanc apparentem Obscuritatis & Claritatis qualitatem, quia hæ duę in rebus visibilibus & primæ & postremę in sensum incurrunt. Res enim quæcunque malignè conspectæ, speciem quandam vmbrarum obijciunt oculo: constat autem experientia quotidiana, obiecta quæcunque non illustria, intra, aut iuxta lucidi radios collocata, ægre admodum discerni; & visui vmbrarum instar offerri; cuius rei caussa est, quod lucidi radiosa imago fortissima, speciem obiecti obscurioris in visu suffocet quodammodo sua efficacia, ita vt videndi potentia ab illa specie abripiatur, quæ in præsentatione sui, maiore vi pollet. Sic videmus summorum, Altarium artificiosas alioquin imagines semper minus rectè distingui; quando ipsæ intra fenestras laterales aliquantulum posticas constituuntur; faciem hominis iuxta Incernam nocturnam consistentis, si non arradietur, &c. vmbram putabis, &c.

Minus lucida à magis lucidis obscurantur, & quare?

Quid igirur mirum, si & corpora

II.

illa, quæ velut in Sole inambulantia aspicimus, nullo alio, quam vmbrarum colore affecta notemus? vnde & nomen Macularum (licet id quidam Tarde, sed non bene censeat,) indidimus. Nimirum nimis potentem aduersarium sentiunt, vt præ fulgore Solis, quidquid habent natiui coloris, perpetuis tenebris abdere cogantur. Verum ex his ipsis, pro Phænomeno nostro, lucem non exiguam excitare possumus, si sensus experimento præuio, & rimam aliquam lucis præbente, rationis oculos intendamus.

Macularum ordinariarum, ratione claritatis & obscuritatis duplex genus.

Ordinariæ seu primariæ Maculæ sunt idem, secundariæ seu vmbræ sunt etiam idem. De prioribus hic ago. Omnis igitur in Sole Macula, aut habet nucleum, aut non habet.

Macularum ordinariarum diuisio.

Earum quæ nucleis carent, iterum duplex classis reperitur. Quædam enim sunt claritatis & obscuritatis per totum corpus, & cursum Solis, æquabilis & vniformis; quædam sunt inæqualis & difformis, & hæ conueniunt in omnibus cum nucleosis, eo solo excepto, quod nucleo priuantur.

Maculæ aquabiles.

Macularum æquabilium descriptio.

Maculę æquabiles habent obscuritatem apparentem, æquali vbique luce singulæ tinctam, tenuem, coloris velut cinericij, vmbras seu Maculas secundarias obscuritate non multum superant, duratione alias Maculas æquāt, sunt enim aliquæ moræ longæ, aliquæ breuis, more aliarum; magnitudinem suam, more communi, vti & figuram variant. Imaginare solari superficiei alicubi obduci subtile velum, aut flatum hyemali frigore conspicuum appingi, &c. vel tenuem nebulam fumumuè adhærescere &c & assequeris imaginatione, coloris & obscuritatis apparentiam. Et licet singulæ suum obscuritatis tenorem ad sensum retineant similem, apparent tamen aliæ alijs obscuriores & clariores; ad margines rarius conspiciuntur, quod

I.

quod vel in Faculas abeant, vel tenuitate nimia, visum effugiant; vel certè vmbrarum secundarum speciem referant, aut à caliginosis Solis partibus abscondantur. Sunt tamen etiam, quæ ad extremos vsque margines sese ostendant.

Maculæ nucleis fætæ.

Proprietates Macularum Nucleis grauidarum.

Primò, Omnis Macula nucleo præditа, circumuestitur corpore quodam alio, minus obscuro, magis claro, & tenui quam sit ipse nucleus. constat hoc ex phænomeno.

Secundò, Hoc circumiectum nucleo amiculum, ad margines quasi semper est minus obscurum, versus nucleum ferè semper minus clarum.

Tertiò, Corporis huius nucleo circumiecti, non semper est similis obscuritas & claritas, etiam tempore eodem & cæteris paribus sumptis: nam sæpissime, pars alia est valde obscura, alia contra vehementer illuminata, idque instabiliter; nam vicissitudinarias apparentias subeunt.

Quartò, Nucleus huic suo corpori in communi confinio, quandoque ita sensim aptatur, vt mixtione obscuri, & clari proportionali facta, vnum continuum corpus effici videantur, ex meditullio obscuro, sensim in lucidiores margines desinente: quandoque vero ita marginibus obscuritate distinctis insidet, vt merito quis ambigat, continuus an contiguus circumeunti corpori existat nucleus.

Quintò, Omnis Macula nucleosa augescens, auget obscuritatem, ordinariè tam in corpore, quam in nucleo. Est experientia semper obuia.

Sextò, Omnis Macula nucleosa, decrescens, clarescit & nucleo & circumiecta massa. Patet ex probatis Phænomeni obseruationibus.

Septimò, Omnis Macula nucleosa, cæteris paribus, ad horizontem Solis luce magis tincta apparet, quam remota ab eodem. aliquando tamen, ex accidenti aliter fit. Hæc eadem proprietas est etiam ab alijs animaduersa.

Octauò, Omnis Macula nucleosa, circa orientalem & occidentalem Solis plagam nucleum cum reliqua mole

II.

confusum obijcit, amboque ex maligna luce, ceu nebula videntur. Experientia sollemnis.

Nonò, Multæ Maculæ ita apparent aliqua luce superfusæ, atque eadem, quasi consepultæ, vt ipsarum corpus subalbidum ægre admodum, neque bene præcisum videatur: idque contingit multis circa ortum, multis circa occasum, multis in medio, multis per totum curriculum; cum tamen aliq interim horum nihil patiantur, sed satis limpidæ & bene præcisæ suum cursum absoluant.

Decimò, Eodem tempore aliæ Maculæ in Sole clarescunt, aliæ obtenebrescunt tam dissitæ inter sese, quam vicinæ; imo eædem Maculæ coniunctæ, vicissitudines similes frequenter subeunt, atque adeo eadem etiam Macula, vt ante insinuaui, dum parte alia obscuratur, alia elucidatur, & vicissim.

Vndecimo, Frequentissimè accidit, vt duæ Maculæ nucleis graues sibi vicinæ, corpus reliquum, ijs partibus quibus nuclei se mutuo respiciunt. ad aspectum penitus extinguant, Faculisque luculentis interlustrent: quanquam hoc non semper eueniat, sed communes etiam corporum illorum sectiones mutuo consortio obscuriores reddant. Experientiæ ex ipso Phænomeno passim suppeditantur.

Maculæ sine nucleis, & tamen obscuritatis inæqualis.

Macula luce inæquales sine nucleis.

Multæ Maculæ sine expresso nucleo oriuntur, durant, & occidunt, augentur & minuuntur, obscuriores & clariores euadunt, media extremis minus lucida exhibent; quibus quia omnia, præter nucleos, cum nucleosis conueniunt, non est opus hic multos & nouos Catalogos contexere.

Cæterum, quandoquidem nuclei multa scitu digna offerunt, oportet illa hic strictim persequi.

I.

NVCLEVS MACVLARVM *solarium*.

CAP. XL.

Nuclei descriptio.

NON omnes, sed quædam & satis multæ Maculę solares, præsertim maiores, in meditullio sui ita peculiari quodam modo nigrescunt apparenter, vt præ nigrore interdum quodammodo nitere videantur.

Hunc ego nigrorem, seu potius massam nigrore hoc imbutam, voco Nucleum Maculę, propterea quod in medio ipsius plerumque oriatur. Pro cuius meliore intelligentia notanda sunt sequentia.

Nucleorum proprietates

Primum, Multæ Maculæ sunt, quę totum Solem vt ante dixi, pertranseunt absque vllo nucleo, & sunt caliginis diuersæ iuxta ea, quæ paullo ante dixi.

Secundum, Multæ sunt, quæ vna cum nucleo Solem ingrediuntur, perãbulant & exeunt vna cum eodem. & quando hoc fit, nucleus ad horizontem solarem vna cum reliquo Maculę corpore gracilescit; imo fere solus spectatur, euanescente nonnihil reliquo tenuiore corpore lucis circumfusæ copia.

Tertium, Multę Maculę in Sole primum post superatum horizontem acquirunt nucleum, & euehunt.

Quartum, Multæ Maculę in Sole illatum supra horizontem nucleum amittunt, priusquam ad occasum pertingant.

Quintum, Multę Maculæ absque nucleo astronomicè ortę, eundem in Sole acquirunt, & vicissim amittunt, astronomicèque absque eodem denuo occidunt.

Sextum, Multę Maculę in Sole physicè absque nucleo ortę, acquisitum nucleum exportant.

Septimum, Multæ Maculæ vna cum nucleo in Solem astronomicè illato, physicè occumbunt.

Octauum, Multæ Maculę vna cum suo nucleo physicè in Sole oriuntur & occumbunt.

Nonum, Nullum hactenus nucleum simul cum Macula physicè nascentem animaduerti, sed semper prius aliquid

II.

Maculę inueni; & nullam Maculam physicè occumbentem deprehendi, quin sensim prius defeciſſet nucleus.

Decimum, Quædam Maculæ à natiuitate sua statim fere & paruę quidem peperere nucleos, quędam magnæ primum & satis adultę.

Vndecimum, Tametsi non facile sit videre magnam aliquam Maculam sine nucleo, nihilominus tamen hęc affectio non est ita propria magnarum Macularum, vt paruę ijs omnino destituantur. Paruæ itaque Maculæ sępenumero æquabiles sunt atque nucleis carent, multę tamen nihilominus multoties suos etiam gestant & circumferunt nucleos minimos.

Duodecimum, Nuclei magnitudine sunt varij; & magna quandoque Macula paruum, parua etiam satis magnum habet.

Nucleorum augmenta & decremẽta.

Decimumtertium, Nuclei sensim è paruis magni, & eodem modo è magnis fiunt parui. alius tamen alio citius crescit & decrescit, pro duratione & augmento Maculę. nam plerumque qui non diu durant, citissimè augescunt & minuuntur, qui vero sensim grandescunt, diutius etiam consistunt.

Decimumquartum, Varia est Nucleorum in obscuritate apparens intensio. Quidam enim nigrorem intensissimum & quasi atrorem carbonis referunt; quidam aliquid albi seu cinericij coloris insperſum exhibent.

Decimumquintum, Nuclei nigri plerumq; a circumstante caligine ita distincti apparent, vt margines quasi distinctos repręsentent; qui vero subalbicant, suum colorem sensim remittunt vt cum circumiecta materia molliter mixti conformentur, continuique non contigui videantur, de qua re, etiam superius monui.

Decimumsextum, Nuclei non semper consistunt præcisè in medio suę Maculę, id quod etiam ante dixi, sed ad latera subinde declinant, & maiorum Macularum molem reliquam in occasum fere semper pręuergunt parte perimetri sui occidentali, trahentes quodammodo post se reliquam clariorem Maculę massam; quã Pater Schönberger in suis obseruationibus non insćite, solet vocare Nebulam, refert,

I.

fert enim quid ſimile.

Nucleorum naſcentium varij modi.

Decimumſeptimum, Exoriuntur nuclei diuerſimodè: nam quædam Maculæ initio tanquam ex profundo Solo tum exigua quædam & minima ſui indicia oſtentant, luce dilata, tum de die in diem & mole & obſcuritate augeſcunt, & ſimul in Maculam aliquam conformata fuerint, etiam in medio nigriora atque nuclei ſemina fieri incipiunt; quæ deinde cum ipſa Macula quoque excreſcunt. eodemque modo denuo in nihilum abeunt, & hic naſcendi & denaſcendi modus eſt ordinarius, ſaltem, prout hactenus obſeruaui, frequentiſſimus.

Decimumoctauum, Alter nucleorum producendorum modus eſt, quando multæ Maculæ paruæ, ſibimet vicinæ diu ſæpe incedentes, paullatim, imo ſatis cito aliquando cõaleſcũt in vnam, & ſtatim etiam nucleum in medio producunt. Vbi nota, iſtam Macularum paruarum cõalitionem rariſſimè fieri ad partem aliquam vel Maculam lateralem, ſed ordinariæ ad omnium locum medium. Nota ſecundo, ita ordinariè muniri, vt Macularum commixtio & vera ad ſenſum vnio appareat & duret. Nota tertio, ſpatium cõalitarum paullo minus eſſe, eo quod occupauerant ſeparatæ. Nota quarto, Coadunationem hanc ſecundum longitudinem itineratiam eſſe ſatis frequentem. Imaginare bullas aquę in vnam maiorem cõeuntes.

Decimumnonum, Nuclei progenerandi modus eſt, quando multę quidem Maculæ ſimplices & æquabiles in vnam Maculam magnam continuantur, ſed ſpatia; ſitus & loca non mutãt, ſed ſuperueniens aliqua noua vel Macula vel vmbra, ita illas omnes & ſpatia intermedia; etiam lucidiſſima, occupat, & nebulæ nubiſue inſtar replet, vt ex omnibus vna quaſi Macula difformis tamen, reſultet. quo contingente, vel illæ priores ſingulæ, vel nouæ etiam nucleos acquirunt, qui deinde creſcunt, durant, augentur, deficiunt & abeunt, prout ipſa tota Macula ſeſe in augendo vel decreſcendo gerit. Et hic Macularum & nucleorum gignendorum modus eſt omnium fermè vſitatiſſimus.

II.

Vigeſimum. Quartus nucleorum efformandorum modus, & ſæpe vſitatus eſt, quando vna informis, & tenuis aliqua Macula vel vmbra, ſatis longa, gracilis alibi, alibi lata & nullius figuræ regularis, per modum fumi vel nebulæ ſparſa, vel contrahitur in vnam denſiorem Maculam; vel nona ibidem phyſicè exortà Maculà aut vmbrà, ſenſim efformatur melius, & ſic Nucleum vel nucleos ſtabiles acquirit, pro ratione ipſius Maculæ.

Nucleorum figura.

Vigeſimumprimum. Ordinariè Nuclei figura eſt ſimilis figuræ Maculæ circumſitæ.

Vigeſimumſecundum. Ordinarie quando mutatur figura Maculæ, mutatur etiam Nuclei, & vice verſa.

Vigeſimumtertium. Orinariè quando augetur phyſicè Macula, augetur etiam nucleus. quando minuitur illa, decreſcit & iſte, & vice verſa, licet hoc non ſemper.

Nucleorum Augmenta.

Vigeſimumquartum. Ordinariè augmentum Maculæ, & decrementum, fit ex omni parte, in omnem loci differentiam, ſic etiam nuclei.

Vigeſimumquintum. Ex multis nucleis ſeparatis vnius Magnæ Maculæ, ſæpiſſimè fit nucleus vnus, non coitione aut locali illorum coniunctione, cum centra illorum ſeruent eandem inter ſe diſtantiam, ſed noua ſpatiorum interiectorum ſimilis materiæ repletione, vel quacunque tandem extenſione alteratiua.

Vigeſimumſextum, Ex vno ſæpe magno nucleo fiunt duo, tres plureſue, non locali partium ipſius diſtractione, ſed interuallorum neſcio qua exinanitione. manent enim illorum centra, inter ſe æqualiter diſſita.

Vigeſimumſeptimum, Sed & viciſſim, ſæpe vnus nucleus multi, ijdemq; denuo vnus fiunt, &c.

Vigeſimumoctauum, Situm nuclei ſicut & Maculæ non mutant localiter, ſed quam partem in boream vertunt, non amouent, quam in auſtrum non diuertunt; orientalem non faciunt occidentalem, nec vice verſa; niſi in quantum conuerſio ſemicircularis, illis tribuit circa Solem, partialis autem figuræ mutatio, ſitum totius non mutat.

Vige-

I.

Vigesimumnonum. Nuclei disiuncti sub ingressum atque exitum opticè coniunguntur sæpe, licet disiuncti physicè, & interualla lucida, aut ex parte aut ex toto sæpius elidunt.

Trigesimum. Nuclei vna cum Maculis ad margines ordinariè nonnihil albescunt, & ad morem nebulæ intumescunt: & ille tumor apparens, gracilitatem ad sensum imminuit.

Trigesimumprimum. Nuclei duo vel plures ad marginem sese opticè tangentes, faciunt apparenter vnum & nigriorem, & ex gracili crassum; quod fit nonnunquam.

Apparentia alterationis physicæ est certa.

Ex hisce, quæ hucusque de Maculis & ipsarum Nucleis summatim allata, & in priore libro obseruata atque annotata sunt, euidens est de variationum circa obscuritates, circa claritates Macularum apparentia, ambigi rationabiliter, non posse à quoquam; nam Maculas obscuriores, & minus obscuras, itemque magis minusque claras apparere, certissimum est: sed non statim inde videtur necessario Sequi, isthæc fieri per veras physicas alterationes. Vmbra certè terræ, Lunam obscurat, & magis & minus, physicè tamen non alterat. Videndum itaque ante omnia est, an iuxta Phænomenon obscuritas Macularum sit aliqua realis & physica qualitas?

Deinde an inhæreat Maculis? & tum an ex potentia illius materiæ educatur, actione alteratiua, & quomodo? Similia sunt inuestiganda, & comprobanda de claritate Macularum, quid, vnde, quomodo sit?

DVBIVM I.

AN APPARENS MACVLARVM *solarium obscuritas, sit mera vmbra?*

CAP. XLI.

VMBRAM esse meram lucis priuationem in subiecto apto, nemo est qui nesciat. Vnde consequens est, omne subiectum vmbrosum, esse potentia proxima luminosum, ita vt alia dispositione non sit opus, quam lucidi præsentia.

II.

Sicut ergo lux subiectum perspicuum interminatum per totam profunditatem, terminatum autem exteriore superficie physica imbuit; ita quoque in vmbra accidere videmus.

Et sicut radij lucidi à lucido, ita experimur suo modo procedere vmbras ab opaco, in directum enim, iuxta fluxum radiorum luminosorum protenduntur, cum nil aliud sint quam ipsorum radiorum opaci interiectu absciſſio.

Igitur cum videamus oculis nostris quotidie Maculis solaribus homogeneum faciei solaris splendorem, infici, & veluti vmbris interspersis, deturpari: quæstio nunc est, an istæ vmbræ in solarem superficiem extrinsecus proijciantur, sicuti in Lunam Vmbra terræ?

Impossibile est Maculas esse vmbras in Solem proiectas.

Conclusio. *Impossibile est, in Solem vllam vmbram aliunde induci, & terminari, atque conspicabilem fieri.* Quia in lucidum nulla vmbra cadit, vt sentiatur, imo omnis vmbra à lucido, præsertim Sole, dispellitur: deinde nullum in rerum natura agens tam illustre reperitur, quod vllo modo vmbram aliquam posset versus Solem proijcere: tandem quia nullum etiam opacum eiusmodi reperitur, à quo vmbra in Solem deferretur. Ergo ex hoc capite, & modo, Maculas in Solem induci est simpliciter impossibile, adeoque in merarum vmbrarum cẽsum Maculæ computandæ non sunt, &c.

I.

DVBIVM II.

AN MACVLARVM SOLARIVM apparens obſcuritas, ſit merè apparens diaphani opacitas,

CAP. XLII.

CORpora ſolida, adiaphana, colorata, eſſe verè & dici opaca, certum & apud omnes in confeſſo eſt. Diaphana vero corpora, vt aër opaca ſæpe non eſſe, ſed apparere, itidem experientijs quotidianis comprobatur. Nam qui eminus v.g. per apertas habitaculi obiecti feneſtras viſum infert, præter obſcuram noctem nihil imaginabitur; rerum intus poſitarum, aut hominum inambulantium formas nullo penitus indicio animaduerret: cũ tamen certum ſit, omnium rerum interarum ſpecies atq. colores, habitaculaq. ipſa luce diurna multo illuſtriſſima eſſe. Quæſtio igitur eſt, an ſimili quopiam apparitionis genere, Maculaꝝ ſolarium apparens obſcuritas, & eius variatio poſſit definiri atque decidi?

Merum, & verum diaphanum apparet opacum.

Status Quæſtionis.

Impoſſibile eſt Maculas eſſe merè apparentem opacitatem,

Concluſio. *Impoſſibile eſt, apparentem & variabilem Maculaꝝ ſolarium obſcuritatem, eſſe merè apparentem opacitatem.* Aut enim hæc merè apparens opacitas eſt in profundo Solis aut circa extrema.

Non primum, darentur enim hiatus in Solem obſcuri, variabiles; hos autem hiatus, qui faciant merè apparentem in Sole obſcuritatem, non dari ſic probo,

Aut enim hiſcentis Solis ſuperficies, quæ hiatum illum ambit, ſeu inquam hiatus terminatur, eſt æque lucida, atq. alia Solis ſuperficies, aut non. ſi primum, vorago illa æque illuſtris apparebit, atque alia Solis pars quæcunque, & ſic nullam Maculam referet, neque variabilem obſcuritatem vllam, contra hypotheſin & veritatem Phænomeni: ſi ſecundum, iam variabilis illa obſcuritas, non erit merè apparens, ſed vera opacitas, videlicet obſcurior Solis ſuperficies, in quam viſus terminatur, nos autem ſupponebamus merè apparentem opacitatem.

II.

Eodem modo probatur hæc merè apparens opacitas non poſſe verſari circa extrema Solis. Aut enim ſuperficies illa Solis, quæ apparenti huic opacitati correſpondet, eſt æque lucida atque aliæ, aut non. Si primum, illuminabit illam merè apparentem opacitatem; corpus enim non verè ſed merè apparenter opacum, cuiuſmodi nos ponimus, deſinit eſſe opacum in lucidi præſentia. Si ſecundum, iam ſuperficies Solis, obſcurior, erit obiectum verè non apparenter opacum contra hypotheſin.

DVBIVM III.

AN MACVLARVM APPARENS obſcuritas fiat ex obiectu corporis verè opaci?

CAP. XLIII.

NON ignoro corpora diaphana ita poſſe effigiari, vt ex ipſa illorum figura, & poſitione ſolares radij alio diuertantur, vt inter oculum & Solem interpoſita, aſpectum Solis adimant, vmbraſque refundant, quemadmodum in opticis demonſtratur: duplicíter autem poteſt diaphanum tale conſiderari, vel certis & regularibus figuris, ijſque læuigatiſſimis inueſtitum; vel incertis, neque regularibus, neque politis, ſed temere concurrentibus, in vnam quandam impolitam atque aſperam ſuperficiem. Quia igitur experientia docet; vtroque iſtorum modorum vmbras à corporibus alioquin intrinſecus perſpicuis proijci, poſſet aliquis arbitrari, etiam circa Maculas ſolares ſimile quid fieri. Quod tamen ſecus euenire docebunt ſequentia. Quorum aliqua vtrumque figurationis modum impugnat, aliqua nunc hunc nunc illum determinatè reijciunt.

Nam primò, Caſus propoſitus ſupponit corpus inter oculum & Solem ſtatutum eſſe ſecundum profunditatem perfectè diaphanum, adeoque ex ſola ſuperficie externa iſtam vmbram cauſſari.

Cum

I.

Cum autem Macularum ſolarium plerarumq. interiora intra ipſam illarum profunditatem immerſa, vt ſæpe demonſtro, per ſitum & extrauagantem tenuiorem maſſam, ſint vel nigri nuclei, vel partes denſiores, manifeſtum eſt, illarum obſcuritatem ab exteriore figuratione non eſſe.

Quam ſecundò, neq. regularem neq. terſe læuem, aut ſtabilem eſſe, docent perpetuum augmentū & decremētum, figuræ variatio, perimetri exaſperatio, ſitus ad aſpectū iugis mutatio.

Accedit Tertiò Nucleorū noua generatio, aut deſitio, qui cū ſint nigredinis intenſioris quā ſit circumfuſa ipſis caligo, patet hæc è ſola ſuperficierum externarum varietate non accidere. Nam vt ex Phænomeno & dictis conſtat, Nucleorum & caliginis ambientis figuræ ſunt plerumq ſimiles & ſimiliter poſitę: quanquā ſępe etiam figura Nucleorum variet, manente inuariata nigredine.

Quartò, Maculæ ſenſim abeunt in luculentas Faculas, ipſa ordinaria Solis ſuperficie lucida ſplendidiores, quæ res neque poſitioni, neque ſuperficiei mutationi adſcribi poteſt.

Quintò, Maculæ perdurarent & in formam priſtinam redirent, ſi è ſolo ſitu iſtam obſcuritatem paterentur: aliæ quippe mutationes excluduntur.

Sextò, Ex proportionali Maculæ alicuius augmentatione ſequeretur eiuſdē maior claritas, è diminutione maior obſcuritas, quorum contraria eueniūt.

Septimò, Maculæ circa horizontem deberent apparere nigriores, quam circa medium, quia propter decliuem aſpectū qui in horizōte euenit, plus ſuperficiei venit ſub angulo valde paruo.

Octauò, In medio quoque Sole radij ſolares ad ſuperficiem Maculæ perpendiculares facile penetrarēt ad viſum noſtrū, præſertim ſuperficie data polita.

Nonò, Aequabiles in Sole Maculæ, & ſitum & figuram mutant, eadem ſemper ſeruata obſcuritate. Igitur obſcuritas iſta Macularum, non eſt a Macularum ſitus & figuræ mutatione.

Decimò, Plurimæ Maculæ retenta eadem figura, mutant obſcuritatem, vel in intenſius, vel in remiſſius, vel in Faculam, idque aut ex toto, aut ex parte. Igitur ambiens Maculam ſuperficies ad hæc nil confert. Vnde ſola Maculæ configuratio varia, vna cum diuerſa poſitione, aut ambientis Maculam ſuperficiei inæqualitas, apparentem ipſius obſcuritatem ſufficiēter non defendit. Nam quanquam non negem corpora dura perfectè diaphana ſi ſuperficie impolita amiciantur aliquam obſcuritatem repræſentare, talem tamen referre qualem Maculæ ſolent, ſemper eſt falſum. Ad quorum pleniorem intelligentiam hæc addo.

II.

Primò, Si ſuppoſita Macularum perfecta diaphanitate, ſola exterior inæqualis ſuperficies verſus nos intercederet, non futurum vt augeſcente Macula, intenderetur nigredo, deficiente remitteretur, eo quod ſuperficies æque aſpera in paruis & magnis ſimilem effectum exhiberet.

Secundò, Maculæ in horizonte maxime nigreſcerent, in medio maxime ableſcerent: quia illic multæ ſuperficiei ſcabrę partes plicatiles radios lucidos arcerent, hic pauciores: quod tamen repugnat Phænomeno.

Tertiò, Quia Nulla Macula vnquam acquiret Nucleum, quem vti dixi, intra Maculę ſubſtantiam profundam immerſum, ſatis oſtendunt phaſes horizōtales, multarum ſaltem Macularum, dum nucleū tenuior caligo ambit.

Quarto, Quia euidens eſt, omnem Maculam horizontalem, nucleo fæcundam, obuertere viſui halitum illum ſubtilem, cuius ſuperficies inter nos & nucleum interiecta non diſcernatur à nigra nuclei corpulentia, niſi quando aſcendendo optice ſeſe expandit Macula, ſuamq. longitudinem patefacit, ex quo conſtat, apparentem coloris variationem non eſſe ab externa Maculæ ſuperficie, ſed ab internis alterationibus.

Concluſio. *Macularum ſolarium apparens obſcuritas, eſt vera realis, & phyſica, corporis opaci qualitas.*

Macularū ſolarium obſcuritas, eſt vera opacitas.

Probatur primò. Omnis viſibilis obſcuritas, aut eſt Vmbra; aut eſt merè apparens diaphani opacitas; aut eſt opacitas vera. aliud enim non datur. Sed Macularum ſolarium obſcuritas apparens, non eſt Vmbra, vt probatum; non eſt merè apparens opacitas, vt demonſtratum; eſt ergo opacitas vera; igitur qualitas realis & phyſica.

I.

Probatur secundò. Id quod radio solari transitum intercludit ad visum non est nihil, neque mera lucis negatio, sed aliquid physicum & reale: at apparens Maecularum obscuritas solari radio transitum intercludit; ergo non est nihil, sed aliquid physicum & reale.

Dices diaphani cuiuscunque certam configurationem & interlucidum applicationem radium etiam, quo minus transeat, prohibere; vt paullo ante dictum; & tamen in hoc casu, omnes alias qualitates exulare: ergo non esse solidam argumentationem. Respondeo, figuras illas diaphani, quarum dispositione & oppositu radius solaris alio auertatur, ad hoc munus in nostro Phænomeno præstandum insufficientes esse, ex dictis iam constare; quæ tamen si in gratiam admittantur, constabit, vtique qualitates esse, & quidem ex Phænomeno variabiles, quę cum non introducantur in subiectum absq. maximis præuijs dispositionibus, euidens est, ob eas ipsas subiectum supra modum alterari; quod amplius confirmatur, quia cum subiectum Maculam continenter vel augescat vel decrescat, itemq. obscuritatem augeat, & minuat: necesse omnino est, & figuras immutari, non tantum situ, sed multo amplius magnitudine: idq. non superficialiter tantum, sed per totam profunditatem Maculæ prout euidens est, in Nucleis, intra Maculas corporaliter inclusis: hæc autem absq. alteratione fieri est prorsus impossibile. igitur ex apparente obscuritate mutabili, etiam qualitates, & alterationes mutabiles Maculis solaribus inesse, omnino est fatendum illi, qui ad veritatem aures non obturauit.

Maculari obscuritas est vera opacitas.

Probatur tertiò. Opacitas vera est Physica qualitas; Macularum apparens obscuritas est opacitas vera: ergo est physica qualitas. Maior patet ex ipsa veri opaci natura, quod in eo consistit, vt speciebus visibilibus sit impenetrum hãc autem qualitatem esse veram physicam corporis opaci affectionem quis non videt? alioquin omnia corpora luci & colori essent penetrabilia, & nullum corpus non diaphanum, quod est apertè falsum. Minor est probata in prioribus. Ergo.

II.

Probatur quartò. Omne obiectum visus proprium, est vera Qualitas; Macularum apparens obscuritas, est obiectum visus propriũ: ergo est vera Qualitas. Maior est certa: minor probatur. Quia obscuritas non est ex obiecto visus communi, & non est obiectum visus per accidens, quale est Vmbra, quę lucis tantum beneficio conspicitur, & tamen videtur; vti patet ex quotidianis obseruationibus, & paullo ante ostendi Maculas vmbrã non esse &c. igitur est obiectũ visus propriũ, & patet coclusio.

DVBIVM IV.

QVALIS NAM MACVLARVM *Solarium apparens obscuritas sit in in specie Qualitas?*

CAP. XLIV.

Macularũ solarium obscuritas est verus Color

Conclusio. *Macularum solarium apparens obscuritas, est verus Color.*

Probatur primò. Macularum obscuritas apparens, est verum & proprium visus obiectum, vti probatum; & non est Lux: ergo Color verus. Quia omne verum & proprium visus obiectum aut est Lux, aut Color.

Opacitas vera nõ est nisi Color.

Probatur secundò Opacitas perspicui terminati nõ est aliud ex parte rei, quã color; sed omnis Macularum solarium apparens obscuritas, est perspicui terminati opacitas. igitur Macularum solarium apparens obscuritas, est color. Maior probatur quia si perspicuo terminato colorẽ demas, fit continuo perspicuum interminatũ, adeoq. luci & speciebus visibilibus penuium. Minor probata est hactenus, & patet ad oculum, quia Maculę solares excludunt radium Solis. Sequitur ergo conclusio.

Confirmatur quia quando iuxta vel ante Lucernam ardentem aspicimus homiuẽ non collustrata facie &c. videmur velut vmbram cernere, & tamẽ colores vnq veros aspicimus, sed non distinguimus, ob lucis, colorum species hebetantis, in oculo vigorem: sic Luna Solem eclipsans, sub eodem, quo Maculę colore vel in charta, vel directo per Heliosco pium obtutu conspicitur; vmbra mera tamen non est, quod de Luna videtur, sed color Lunæ est. Sed

& nu-

I.

& nubes, & obiecta quæuis, vt arbores, turres, columnæ, globi turrium aurati, si à Sole per Telioscopium proijciantur in chartam, faciunt quidem vmbras nigras, sine vllo propriorum colorum discrimine, instar Macularum: vmbras tamen meras, in obiectis illis non esse, sed colorum verorum speciem in chartam deferri, & ratio & oculus videt, vt planum fit in speciebus per foramen paruum vel lentem conuexam in obscuram cameram immissis, quæ maioris lucis præsentia fuscantur, si solæ immittantur, picturam obiectorum foris positorum pulcherrimam repræsentant. Igitur cum cætera circa Maculas similiter eueniant; non est dubitandum, obscuritatem ipsarum apparentem veris coloribus accensendam esse.

DVBIVM V.

QVISNAM MACVLARVM *Solarium sit color.*

CAP. XLV.

Apparens Macularũ nigredo, nigredinem veram non persuadet necessario.

Conclusio prima. *Quandoquidem omnia colorata vna cum Sole per Telioscopium in chartam tralapsa, similitudinem Macularum seu vmbrarum induunt, coloris cuiuscunque tandem ea sint: certum est, ex hac obscuritatis, vel nigroris apparentia, nigrum de Maculis colorem certo statui non posse.* Nam alba æque atque nigra, apparent coloris similis & eiusdem.

Macularũ apparens color, probabiliter est nigredo. &c.

Conclusio secunda. *Probabile tamen est, apparentem Macularum colorem, esse nigrum, vel nigro affinem.* Huius rei signa præbet Helioscopium, nam Maculas oculo nigriores exhibet, quam Telioscopium in charta, cum tamen si nigræ non essent, deberet dilutiores ostendere, ex partium maiore deductione, adhibito Tubo potentiore; sicut fit in Eclipsi Lunari: quæ nigrior offertur in charta, quam per Telioscopium conspecta; & nigrior per Tubum minorem, quam amplum. Item nubes per Tubum in chartam deducta nigrior comparet, quam conspecta per Telioscopium: contrarium facit

II.

1 Tubus cum colore Macularum; nigriores videntur per Tubum ab oculo conspectæ, quam allapsæ in chartam. Argumentum aliud & satis vrgens offerunt aliqui Nuclei Macularum admodum nigri & densi.

Qui cum æque nigri compareant, quam vllus mons, aut moles constipatissima; videtur apparens illa Nucleorum nigredo, non esse caussata, à sola corporis opaci coloratione compacta quacunq. sed excellenti, & insito ipsis atrore. Cui sententiæ suffragatur ortus Macularum & Nucleorum physicus, & transmutatio tandem in Faculas. de quibus postea.

COROLLARIVM

Colligitur ex dictis vera alteratio.

Ex hactenus disputatis, planum esse existimo, non tantum qualitates physicas alterabiles in Maculis reperiri, sed & facto ipso alterari quotidie. Nam augmentationem, & diminutionem Macularum quotidianam, absque prçuijs alterationibus euenire, nemo dicet; colores generari, & rursus destrui, absque alteratione physica non solent.

Sed cum ijdem Macularum nigrores augeantur non tantum extensiuè, verum etiam intensiue, oritur nunc.

DVBIVM VI.

AN MACVLAE SOLARES *nigrescant ex condensatione, ablescant seu clarescant ex rarefactione.*

CAP. XLVI.

Notandum primo.

Quomodo Intensio, & Remissio differant, à condensatione & Rarefactione?

Sciendum primò, Aliud esse intensionem qualitatis in subiecto, atque remissionem; aliud condensationem atque rarefactionem. Intensio & remissio respicit qualitatem magis minusuè talem in subiecto eodem: condensatio subiectum multum cum extensione parua, rarefactio subiectum paucum, cum quantitate multa: vel, condensatio exhibet eandem materiam minorem, rarefactio maiorem &c. cæteris omnibus paribus.

I.

Notandum secundo. Condensationis & Rarefactionis diuisio.

Sciendum secundò, Aliud condensationis & rarefactionis genus esse, quando corporis continuitas soluitur, intermixtis alterius corporis vel speciei partibus: aliud, quando eiusdem speciei continuum rarescit, aut densescit. Sic primo modo rarum dicimus pumicem, raram spongeam, puluerem, spumam, quando multos & magnos poros interiectos habent. Densam vero aut crassam nebulam, nubem, vaporem, quando paruos, & angustos poros occupat, sed hæc condensatio magis plebæa quam philosophica est.

Notandum tertio.

Sciendum tertiò, Nigrum & lucidum non opponi contrariè, sed nigrum albo lucidum obscuro.

Notandum quarto.

Sciendum quartò, Si coloratum tenue, similiter colorato tenui superponatur; tunc inde conflatum, appariturum magis tale: si superpositum auferatur; appariturum minus tale. similiter si lucidum lucido; obscurum, obscuro. &c.

Macularũ solarium nigrorem proprie intendi non est certum.

Conclusio prima. Macularum solarium nigrorem intendi ex condensatione proprie dicta, non est certum.

Primò, Quia condensatio & rarefactio proprie dicta, non est ad inducendum vel expellendum colorem: videmus enim aërem purissimum densari & rarefieri, absque vlla colorum acquisitione vel amissione. Imo aër hyemalis densior & compactior, est magis perspicuus æstiuo attenuato, oculo teste.

Secundò, In carbonem atror inducitur, dum subiectum saltem non densatur & calcis albedo, rarefactione acquiritur; quæ aqua superfusa, rarescit, & albescit amplius; sic aër radijs per refractionem aut reflexionem coactis: inque conum lucidum acuminatis illustris, quo plus lucescit, hoc rarescit amplius. Elychnium certè in media flamma, dum nigrescit aut rubescit, potius rarescit.

Igitur ex eiusceмodi experientijs patet conclusio; nimirum, etiamsi Macularum nigredo intensa, aut remissa ab oculos quotidie versetur, non tamen ideo necessario inferendum, ipsas ex condensatione subiecti intendi, cum intensio qualitatis fiat frequenter rarescente subiecto. Quanquam non negro, si subiectum addensetur, qualitates ordinarie etiam inde fieri sensibiliores.

II.

Macularũ ex materiæ similis adiectione, Intensio.

Conclusio secunda. Macularum solarium nigredinem intendi, materiei similis superaggestione, Phænomenon indicat.

Primò, Quandocunque Maculæ nigrore crescunt, semper etiam vndique crescunt magnitudine: signum ergo est materiæ affluxu id fieri.

Secundò, Quando imminui incipiunt, simili proportione clarescunt.

Tertiò. In medio ordinariè sunt nigriores, & sensim ad margines suos clariores; signum ergo id fieri ex materia profundiore in medio, tenuiore versus extrema, alioqui Sol per æque tenuem, per æque tinctam, æque etiam transluceret.

Quartò, Id ipsum maxime patet, ex laterali ipsarum aspectu, quando junguntur horizonti; nigriores enim, ordinariè visuntur crassiores &c.

Macularũ in colore vera intensio, suadetur ex Nucleis.

Conclusio tertia. Macularum præsertim insigniorum, materiam aliam alia compactiorem esse, & non tantum similis adiectione, sed vera physica actione alterius ipsarum nigrorem effici atq intendi suadent, imo quodam modo euincunt nuclei; qui cum non sint adeo profundi, præ reliquo Maculæ circumstante corpore, vt ex ipsorum aspectibus in ortu & occasu ad margines Solis constat, ita tamen intenso colore sunt præditi, vt fulgori solari ne minimum quidem tralucidum concedant, quemadmodum partes circumiectæ faciunt. Quod si solius materiei similis superfusione, nucleus Maculæ consurgeret, oportebat etiam illam circumstantem molem proportionaliter saltem, nigrorem effici; oportebat ipsius cum nucleo confinium ab vtrisque medium quid participare, quæ tamen ordinariè non fiunt; neque tamen interea Nucleus in profundum protoris exhibiti ratione excrescit, vnde argumentum fortissimum pro addensatione, vel intensione propriè dicta trahitur.

Secundo, Suadent id multæ Maculæ minutissimæ, & tamen ita nigræ, vt multas alias quinquagies latiores, & nigredine, & duratione superent.

Ter-

I.

Tertiò, Suadent crebra inter Maculas & nucleos frequentes interlustra, quæ illæsis plerumque nucleis, alteram materiam tenuiorem adiacentem absumunt: vnde argumentum validissimum elicitur, Nucleum ab amiculo illo tenui plurimum discrepare.

Quartò, Denique Macularum in vmbras, & vmbrarum in Faculas ordinaria resolutio, ea quæ dixi manifestè euincunt. Nam in locum Macularum etiam minimarum plerumque succedunt ymbræ, & has excipiunt Faculæ multo maiores, quæ omnia cum fieri nequeant, absque præuijs dispositionibus, alterationibus, atque rarefactionibus, in confesso est Phænomenon solare, motui alteratiuo, vt quam maximè subiacere.

DE NVCLEIS MACVLARVM Solarium; aliquot singulares Quæstiones.

CAP. XLVII.

NON ægre feres, Amice Lector, si de Nucleis Macularum hic seorsim quæstiones aliquas mouero, sparsim fortassis, in prioribus cum de Maculis agerem, ex occasione, & quasi per transennam tactas: quia vero Nucleorum materia, inter nobilissimas huius Phænomeni partes merito adscribitur, dabis, opinor, veniam; si hic ex instituto eandem sub incudem quodammodo reuocauerim, in quo tamen negotio, mihi ita attemperabo, vt si Quæstiones priores resuscitauero, non afferam solutiones priores, aut certè modo alio tractandi vti videar.

Suppono autem ex obseruatis & dictis.

Primò. Nullum vnquam Nucleum visum esse solum, sine præuia illa caliginosa, & rarefacta materia quam sit Nucleus.

Secundò. Omnem Nucleum intra illam caliginem, vndiquaque, secundum omnem sui dimensionem, totamque corpulentiam immersum, consistere.

II.

QVAESTIO I.

Virum apparens Nucleorum nigredo sit mera lucis priuatio, an vero color positiuus?

Prima Conclusio. *Color seu nigredo Nucleorum apparens non est mera lucis priuatio.*

Probatur. Quia mera lucis priuatio non est nisi in corpore purè diaphano. igitur si Nuclei nigredo statuatur pura lucis priuatio, spatium quod occupat nucleus, luce priuatum, erit pars medij purè diaphani, nusquam terminati; omne autem purè diaphanum, inter visum & lucidum positū illustratur perfectè à lucido; nucleus ergo inter visum & Solem interiectus lucebit; quia Sol est, & ponitur lucidus. Quod autem nucleus luceat, est falsum & cōtra Phænomenon. Essent enim omnes Maculæ nucleosæ in medio faculis conspicuæ. Nuclei igitur color non est mera lucis priuatio. *aliter*. Omnis mera lucis priuatio in medio diaphano in præsentia lucis cessat; nuclei color in præsentia lucis, nimirum Solis, non cessat; igitur color nuclei non est mera lucis priuatio. *aliter*. Impossibile est, vt mera lucis priuatio; præsentem, & directum lucis radium ab oculo præscindat; sed nuclei apparens nigredo, præscindit ab oculo præsentem lucis solaris radium; ergo impossibile est, vt nuclei nigredo apparens sit mera lucis priuatio. Maior est euidens, alioquin nunquam pellerentur tenebræ à luce præsente, & tenebræ essent luci positiuè contrariæ, contra omnem veritatem & experientiam. Minor probatur, quia si nuclei color vel re vel mente seponatur ab illa Solis parte, Sol illico mittet ad oculum suum radium, qui semper præsens & paratus est lucere, & quidem in oculum, quia solus nucleus est & ponitur esse inter visum & Solem, conclusio igitur manet.

Conclusionis variæ probationes.

Aliter. Si nuclei nigredo est mera lucis priuatio, tunc medium illud luce priuatum attinget Solem: igitur ille communis Solis & medij contactus erit luce priuatus. nam si lucidus est, medium diaphanum in quo nucleus est, luci-

I.

lucido terminatum, seu in lucidum appellens, illustratur, &c.

SCHOLIVM.

Priora de Maculis probata, possunt etiam huc ad Nucleos transferri; & hæc de Nucleis, accommodari possunt ad Maculas.

Nucleorum nigredo est verus color.

Secunda Conclusio. *Nigredo apparens Nucleorum est color verus & positiuus.*

Probatur primò. Omne id quod transitũ luci ad visum in semicirculari situ prohibet; est color, vel coloratum; nigredo nucleorum luci transitum prohibet in situ ad visum respectu Solis semicirculari. Ergo nigredo nucleorum est color vel coloratum. Maior est in prioribus satis stabilita. Minor constat experientia, quia nucleus ab ingressu ad exitum vsque procedens, percurrit quasi semicirculum Solis, & eiusdem tamen lucem semper impedit.

Probatur secundò. Omne visibile proprium aut est lux aut color aut lucis priuatio per accidens, seu opacum, &c. Nucleus Macularum non est opacum aut lucis priuatio, vt probatum conclusione prima, non est lux experientia teste, ergo est color.

QVAESTIO II.

Qualis apparens Nucleorum nigredo sit color?

Conclusio prima. *Non potest certo sciri, qualisnam Nucleorum existat color.* Quia omne coloratum inter visum & lucem positum; (nisi aliunde illustretur,) apparet nigrum. & omnis lychnus ex igne candelæ procul conspectus apparet plerumque niger. & Luna Soli supposita apparet nigra.

Conclusio secunda. *Probabilius est tamen, colorem illum Nucleorum esse nigrum.* Cuius ratio dabitur, vbi de nucleorum generatione agetur.

II.

QVAESTIO III.

Vtrum Nigredo Nucleorum sit tantum superficialis an in profundo?

Conclusio. *Nuclei Macularum sunt profundi.*

Primò, Quia diuersa & intensa nigredo hoc satis indicat.

Secundò, Quia duo nuclei ex solo aspectu laterali sæpe semet attingunt opticè, & interiectum spatium ab aspectu auferunt.

Tertiò, Quia circa margines Solis adhuc aliquid crassitiei ostendunt, illa autem visa crassities pertinet ad illorum profunditatem, absque eo, quod Soli immersum splendicat & visum fallit.

Quartò, Quia ex qua parte Solem aspiciunt nonnihil acciduntur, cuius rei experimentum euidens habemus ab illa luce quæ inter duos nucleos intercepta, eosdem nonnihil imminuit. itaque nucleos profundiores esse quam in limbo appareant, certum est.

QVAESTIO IV.

Vtrum Nuclei sint corpora densiora, quam illas circumstans caligo & Faculæ.

Conclusio. *Nuclei sunt densiores, quam caligo circumstans, & hæc densior quam Faculæ.*

Nuclei Macularum sunt densiores Maculis & Faculis.

Primò. Quia Solis radius rara corpora citius penetrat quam densa, & densa difficilius quam rara; signum est Nucleum densissimum, qui à Solari radio nunquam perrumpitur; & rariorem ipso circumpositam massam, cui plus lucis incorporatur; rarissimam denique post hæc Faculam luce plenam ad modum flammæ.

Secundò. Quia augescente Macula ambiente, augescit & intenditur nucleus, decrescente decrescit & remittitur; signum ergo hæc etiam Materiæ accessione fieri, quam condensatio plerumque comitatur aut sequitur; quod si quis contenderet non esse condensationem propriè dictam, est certè materiæ similis multa aggestio, id quod

sufti-

I

sufficit ad propositum meum in hac integra disputatione. Sed de hoc puncto etiam in prioribus actum est.

Tertiò, Quia ex resolutis Maculis plerumque & Vmbræ,& Faculæ resultant, loco longè ampliore & spacio maiore; igitur Macularum materia fuit rarefacta,&c.

Quartò, Quia Maculæ Nucleis fœcundæ, maiores semper, & luculentiores, & diuturniores, & circumcirca plerumque circumuectant Faculas; signum ergo euidens Nucleos valdè compactos esse.

QVAESTIO V.

Vtrum Nuclei præter reuolutionem suam circa Solem, gyrentur quoque circa suum proprium centrum?

Conclusio. *Nuclei non gyrantur circa suum centrum.*

Nuclei circa suum centrum nõ gyrantur.

Primò, Quia non mutant situm, vllo modo proportionatè ad gyrationem quod tamen necessario fieret.

Secundò, Si vna cum Maculis rotarentur, mutarent & hæ suum situm, quod non fit: si vero soli rotarentur reliquo corpore Macularum non rotato, dissimilem situm & figuram à Maculis induerent, quod est ordinariè contra phænomenon.

Tertiò, Quia penetratio corporum non euitaretur, si corporum tam irregularium conuersiones darentur &Sol, Nuclei, Maculæ, Faculæque corpora dura ponerentur.

Quartò, Quia inter Nucleum & caliginem continuatio rumperetur, quod repugnat Phænomeno, secundum, quod nucleus non est sphæricus, imo ordinarie inæquales habet inter se, longitudinis, latitudinis, & profunditatis dimensiones.

QVAESTIO VI.

Vtrum Nuclei in Epicyclis & excentricis circumferantur.

Conclusio, *Impossibile est in Epicyclis & Excentricis ferri Nucleos.*

Primò, Quia, suppositis omnibus

II

duris, penetratio corporum non euitaretur; siue ponatur nucleus in proprio Epicyclo, siue non: Nucleus enim extra visibilem Solis superficiem sola sua profunditate eaque non tota potest eminere, vt ex obseruatis liquidissimè, constat, & alibi fusè ostenditur, hæc autem multo minor est latitudine. orbis autem Epicyclaris debet sese extendere etiam ad latitudinem totius nuclei capiendam. igitur intrabit multum in corpus Solis, &c. *Nuclei non feruntur in Excentricis aut Epicyclis.*

Secundò, Quia mutaret extraordinariè situm, quod est contra priorem.

Tertiò, Sæpe appareret in medio gracilis, in horizonte latus. quod est falsum.

Quartò, Fieret celer, tardus, progressiuus, retrogradus, &c. quod est falsum.

Quintò, statis temporibus menstruis & annuis rediret, quod est falsum.

Sextò, Modi etiam quibus nuclei generantur & intereunt, excentricos atque Epicyclos nulla ratione patiuntur.

Septimò, Augmentatio item & decrementum eosdem funditus euertit.

Octauò, Nuclei sunt intra corpus illud nebulosum inclusi, omnibus ergo duris positis, rotari non potest in Epicyclo ipse solus, sine associatis aliquot illius massæ partibus, quod tamen repugnat Phænomeno. &c.

QVAESTIO VII.

Quare nuclei circa margines subalbescunt, circa medium instar Carbonis sæpe nigrescunt?

Quia nuclei in medio sole per breuiores & pauciores Solis partes quasi atmosphæricas ad visum perueniunt, per multo plures in extremis, qui cum sint aliquomodo illustres tingunt candore suo nucleum & imminuunt. Hinc euidens est, nucleum in Solari superficie aliquatenus versari. Et hæc quidem ratio est generalis; specialis autem, quia massa nucleum ambiens ante nucleum in visum incurrit; hæc autem luce perfusa est, &c. *Rationes dantur, cur Nuclei circa extrema albore quodam tingãtur.*

Accedit alia ratio optica; quod radij Solis, Nucleo circa medium eiusdem

versante

I.

versante, in caligi nosam illam massam recepti, non possunt percipi in illo recto Maculæ situ, possunt autem in laterali. Amplius, inter nos & nucleum, non multum illius materiæ reperitur, propterea, quod Solis gyratio copiosam caliginis illius redundantiã quodammodo abstergit. Et tandem, quod nimius splendor Solis medij, minus lucida suffocat, vt non appareant distinctè. Probant hoc Faculæ, quæ versus extrema longè illustrius fulgent, quam in medio. Sic etiam, nebula illa Nucleo circumsepta, quando inter nos & illum iuxta limbum interijcitur, cum sit luce perfusa, apparet oculo; qui proinde nigrorem Nuclei ex hoc minus obscurum indicat. &c. Quia obiectorum mediorum colores, imputantur à visu remotioribus.

QVAESTIO VIII.

Quare Nuclei, vt & Maculæ in formam nubeculorum intumescũt ad marginem circuli obseruatorii, minuuntur ad centrum?

Fit hoc à sola vitrorum refractione: quæ Maculas, & Nucleos in obliquas incidentię lineas delatos, ampliant; in medio autem sub lineis incidentiæ ferme rectis, parum patiuntur &c. Sed de his in Macularum gracilitate sit.

DE LVCE SEV CLARITATE *Macularum solarium.*

CAP. XLVIII.

QVãdoquidem ipsa occasio monet, vt de Macularum solarium claritate, post discussas obscuritates, dicamus aliquid; nolo illam vacuam dimittere, & & vna saltem Quæstione, rem breuiter expediam, quia ẽt ad pũctum Alterationis pertinet. esto igitur.

II.

QVAESTIO VNICA.

Vtrum lux seu claritas, quæ caliginosæ Macularum massæ inesse cernitur, sit fixa, permanens, inhærens; qualis inest Lunæ, stellis &c. An vero transiens, qualis inest aëri? & sic Sol per illas ad nos tantum tralucear?

Ad hanc quæstionem non potest melius responderi, quam ex ipso Phænomeno, suppositis eiusdem exquisitis obseruationibus. Quæstio autem est, an lux Solis Maculis inhæreat permanenter, quemadmodum Lunæ & stellis, an verò transeunter, vt aëri, & sic sit Sol tralucens, non Macula allucens? *Explicatur status Quæstionis.*

Suppono Solem in medio multo lucentiorem apparere, quam in extremis, prout experientijs quamplurimis ad sensum constat. Et quanquam in Tractatu de Tralucentia Facularum, istius resolutionis veritas luculenter constabit, hic tamen eandem obiter ostendere, non est absre, vt vera subiecti Maculosi alteratio, inde patescat. *Sol in medio clarior, obtusior ad extrema.*

Conclusio. *Claritas Macularum solarium, est à luce ipsis inhærente, non autem à Sole transparente.*

Probatur primò. Quia pleræque Maculæ circa horizorem, magis albescunt, quam in medio, quod fieri non deberet, si candor illarum è sola transparentia oriretur, cum Sol in medio fortissimus, clariores, & potentiores euibret fulgores; ab extremis verò, obtusa satis iacula emittat: qui ergo fieri potest, vt hebetiore lumine, quale est marginale, amplius fulguret, quam synceriore, cuiusmodi est medium? Et confirmatur vehementissime è capite duplici; quorum alterum desumitur ex ipso nucleo, qui in medio Sole plerumq. constanter niger, in horizonte eiusdem nigredine diluta & lumine superfusus apparet: quod profecto transparentia non facit, qua nuclei præsertim maiores luce penitus destituuntur: est ergo lux illa, nucleis in margine Solis incumbens ab abscante, eiusdem nuclei caligine, vt clarè patet, ex apicibus supra, & infra nucleum, versus boream & austrum excurrentibus, qui similiter subabescunt, alterum desumitur, à Macularum *Maculis Lux sua inhæret permanenter.*

pro-

profunditate; quæ longitudini aut latitudini (vt magna ex parte dictum est supra, & paullo post plenius probabitur infra) multis partibus cedit; igitur si Sol medius paruam Macularum profunditatem luce sua robustissima non penetrat; qui fit. vt marginales radij, & obliqui, totam longitudinem transuersim, tam per Maculam quam nucleum eiusdem perrumpant?

Ratio efficacissima.

Mens certe & ratio hanc rem cum sola radiorum tralucentia non conciliat.

Obiectio.

Dices ex alijs capitibus hanc Macularum ad horizontem dealbationem posse defendi.

Nam id euenire ex figura lentium quæ Maculas refractione distractas apparenter rarefaciant, & sic visui minus nigras offerant, idque ex eo confirmari, quod à margine circuli obseruatorij ad medium eiusdem traductæ, minores quidem, sed præcisiores & nigriores compareant; & viciſſim, quod eæ Maculæ quæ cum in medio Sole versantur & circuli obseruatorij medium tenent, mundæ, nigræ, & distinctæ comparent; si ad margines eiusdem motu instrumenti protinus confusiores, & minus nigræ visuntur. Vnde non sequitur necessario, apparentem illam albedinem ad margines enascentem esse aliquid Maculis insitum, cum possit extrinsecus dicto modo aduenire.

Experientia traductionis Macularū ad centrum, & à centro ad limbum.

Responsio.

Respondeo; Maculas in Sole marginales, quocunque tandem, etiam in medium circuli obseruatorij, traductas esse minus tetras & luce dilutiores, quam fuerint olim, dum in medio Sole expansæ incederent; & eas quæ in medio Sole expansæ sunt, ad marginē tunc motu instrumenti tralatas futuras quidem maiores refractione, & aliquāto lucidiores non tamen ita dilutas luce appariturās vt fiunt, quando ad horizontem solarem spontaneo motu appellunt. Vnde tametsi refractioni suum ius permittā, ipsa tamen ea omnia quæ Phænomeno ostētat, circa claritatē, sola minimè facit, neq; experientiæ satisfacit. Quare manet suum robur argumento, & neruus veritati. Feci autem huius rei, ad hanc dubitationem eliquidandam experimenta innumera, atque id quod modo tradidi, semper verum reperi. Vnde necessarium est, Macularum claritatem ipsis durabiliter inhærere.

Refractio Macularū ad marginē non est adæquata albicantiæ Macularū causa.

Probatur secundò, Ex faculosis Nucleorum, & Macularum interlustris, quæ cum sint sæpiusculè minora ipsis nucleis, visuntur tamen ad exitum vsque; quod non fieret, si per solam transparentiam illa res eueniret; quia minus à centro Solis abesset quam Nuclei, aut Maculæ, & sic ex aspectu declui nucleorum mutuo contactu optico elideretur, & confirmatur, quia quando ista interualla, Faculis ita collustrantur, massa illa Nucleis circumflua, ex illa parte, qua se mutuo Nuclei respiciunt, penitus inclarescit; quod si soli transparentiæ datur, quare non circa totum nucleum Sol ita transparet? Sunt enim omnia vbique paria; materia circumiens vbique æque rara, æque mollis, Sol subiectus eiusdem fulgoris, & actiuitatis. cur ergo per æque tenuia non æque tralucet? signum ergo euidens, interlustrum illud Nuclei, & Maculæ corpori in summitate Solis adhærescere, adeoque Solem non tralucere.

Lux circumuestit Maculas.

Probatur tertiò, Quia plurimæ Maculæ visuntur vndique luce superfusæ, quæ non potest esse ex transparentia. Est enim illa lux inter oculum, & Maculam.

Macularū colorati nimbi.

Probatur quartò, Quia quædam Maculæ habent circa sese, peculiares quosdam instar halus pulcherrimos nimbos, siue areas, idque per totum quandoque, alias per partes, atque multos dies, suntque isti nimbi pulcherrima colorum albi, subflaui, subuiridis, & furui mixtione, variegati. Hanc autem apparentiæ huius venustam inter sese colorum temperiem, non esse à lentibus Telioscopicis, probatur; quod semper similia deberent exhibere in Maculis similibus; & non esse à luce Solis, quod similia semper deberet circa Maculas similes operari. igitur eiuscemodi adscribenda sunt ipsi inhærenti & adhærescenti Maculæ claritati, &c. & confirmatur solidè ex eo, quod P. Georgius Schönberger easdem lucis Maculosæ affectiones etiam Ingolstadij obseruauit, & annotauit: prout ego quoque in Notis obseruationum

1.

tionum eadem fideliter exposui.

Sed de hac materia plura inferius dicentur, vbi de Faculis solaribus, & Corporis solaris tralucentia ex professo agetur, quando de Ortu & Occasu huius Phænomeni disputabitur.

MACVLARVM SOLARIVM figura.

CAP. XLIX.

FIgura est qualitas quantitatis finitæ. Quarum alia est superficiei, alia corporis. Nam lineæ & anguli fissuras completas non habent: habent tamen initia ipsarum. Figurarum autem tam superficialium quam solidarum siue corporalium, alia est absoluta; alia respectiua ex situ scilicet atque aspectu. Nam figura, v. g, sphæræ solida, absolutè & simpliciter, est corpus globosum, vnicaque eaque vndique æqualiter à medio distante superficie comprehensum; si verò opticè eandem sphæram ex certa aliqua distantia consideraueris, dices esse circulum vel discum, &c. sic cylindrus ab oculo qui in axe collocetur conspectus, erit circulus; in recta ad axem bifariam diuisum perpendiculari, rectangulum, in recta ad axem obliqua, referet figuram aliam, & sic proportionaliter de corporibus alijs, &c.

Eodem modo Maculæ Solares, possunt considerari.

Nam Primò omnes, nulla dempta, horizonti vicinæ gracilescunt.

Secundò, Circa medium omnes per modum superficierum explicantur: vnde dubium alicui merito exoriatur, sitne hoc à situ, an à figura propria, an aliunde?

Figura gracilitatis respectiua.

Dicendum primò, Horizontalis Macularum gracilitas, non est absoluta illarum figura. quia omnes, nulla dempta, quo magis ab horizonte discendunt, eo amplius grandescunt, & quo magis ad eundem accedunt, hoc iterum amplius gracilescunt.

In media verò ab horizonte distantia apparent omnes in sua maxima latitudine, variè terminata, vti mox dicetur.

II.

Gracilitas vnde oriatur?

Dicendum secundò, Gracilitas Macularum est partim ex illarum ad oculum situ, partim à lucis solaris interuentu.

Patet primùm, quia si sunt iuxta horizontem, aspicimus illas ex latere & obliquè, tanquam discum obliquum ad oculum.

Patet secundùm, Lux Solis multum ex Maculis radijs suis obliterat vndiq. &c. Quod vt solidè sciatur.

Soliditas Macularū non est foueas, &c.

Dicendum tertiò, Macularum soliditatem non esse foueas, fissuras, lacunas aut hiatus in Sole obscuros.

Primò, Quia partes lucidæ circumstantes illas obliterarent, prout videmus nigra ab albis, obscura à lucidis extingui.

Secundò, Quia illæ foueæ non colorarent, aut halones circa se ferrent.

Tertiò, Quia faculas non traherent post, sed supra se.

Quartò, Quia semper penitus obtegerentur ante exitum, & primum post ingressum retegerentur. Partes enim lucidæ illas in visu absorberent, teste experientia quotidiana: hæc autem non fiunt.

Et Quintò, Ipsæ non tegerent, neque minimum interuallum lucidum; quod tamen fit.

Sextò, A se mutuo non discederent aut accederent, prout fit.

Soliditas Macularū non est labes.

Dicendum quartò, Macularum figuras non esse labes quasdam superficiales seu infectiones in sola extremitate Solis extensas.

Primò, Quia hæ notæ interstitia lucida nunquam obtegerent iuxta horizontem, quod tamen sæpe faciunt.

Secundò, Quia in horizonte versus centrum in solem vulnus non facerent, quod tamen frequenter accidit.

Tertiò, Quia paruæ Maculæ, in vicinia horizontis non viderentur. quod tamen frequentissimè euenit.

Soliditas Macularū ex corpore opaco.

Dicendum quintò, Macularum solarium soliditas conflatur ex corpore solido opaco, obscuro adiaphano, atque extra superficiem solarem lucidam plerumque secundum aliquam sui portionem protuberante.

Quod sit ex corpore, compacta Macularum soliditas constat ex eo, quia

trinam

trinam habet dimensionem, & de longitudine atque latitudine est aspectus & experimentum quotidianum, de profunditate saltem aliqua, probatur

Primo, Quia in rerum natura nulla superficies Mathematica sola datur.

Secundo, Et licet aliquis in Maculis hanc reperiri vellet contendere, tamen ex eo ipso inferentur ista.

Primo, Omnes Maculas æqualis tenuitatis futuras, & densitatis nullius, id quod est falsum.

Secundo, Nullam Maculam in Sole animaduersum iri. nam sicut punctum non coloratur, ita neque superficies ratione profunditatis, qua omnimodè caret. & sicut tenuissima nubecula in Solem nullam Maculam sensibilem inducit teste experientia, ita neque talis superficies quidquam ageret.

Tertio, Nuclei Macularum nulli essent,

Quarto. Maculæ decliues sese non attingerent.

Quinto, magis nigrescerent.

Sexto, Interualla lucida non obumbrarent.

Septimo, in margine nullam profunditatem ostenderent, &c. quæ tamen omnia sunt falsa & contra Phœnomeni experientiam.

Manet ergo Macularum soliditatem ex corpore sensibiliter trinæ dimensionis constare.

Quod autem illud corpus sit opacum, obscurum, & adiaphanum, manifestum est, experimento quotidiano. Nam cum existat apud ipsum lucis fontem, Solem, inquam, si esset corpus illud diaphanum, non exhiberet nobis obiectu suo vmbram; neque solaris lucis fluxum abrumperet, idque magis vel minus, prout ipsæ Maculæ magnæ vel paruæ, densæ vel raræ existunt.

Denique quod ex Sole plerumque aliquantum saltem protuberent, ex eo euincitur, quia circa margines intercapedines lucidas frequenter mutuis concursibus elidunt, itàque sese coniungunt vt duæ, tres, pluresve Maculæ vna videantur. quod simpliciter impossibile esset, nisi Maculæ extra superficiem Solis extimam aliquantulum eminerent; supposita illarum æquali à centro Solis, ad sensum saltem distantia, quam probamus alibi.

Nam si aliquæ magis versus centrum accedant, aliquæ minus, idque sensibiliter, non esset necessarium, vt extra Solem prominerent, ex eo quod sese occultarent circa margines, &c.

Dixi plerumque, quia non raro contingit, vt magnæ Solis Maculæ, antequam ad horizontem accedant, repente ita luce obruantur, vt omnino videri nequeant. & in talibus casibus, argumenta in contrarium magnam vim habere possunt. Etenim illas semper physicè occumbere, vix est credibile; quare luce nimia superfusa sepeliri omnino probabile, imo quasi necessarium videtur: & tales in Solem mergi, aut lucem exundare, nullum potest esse dubium.

Solida Macularum figura ex aspectu directo non acquiritur.

Dicendum Sexto, Figura Macularum ex oppositione visus directa, cum in medio Sole spectantur, non est absoluta corporis quam quærimus, sed superficialis, & inter eas quæ ex situ & aspectu habentur numeranda, in obiectis valde remotis: vnde cum Maculæ Solares à nobis valde distent, ex directo illarum intuitu, de vera & solida illarum configuratione, ex hoc indubitatum quid statuere non possumus. nam vt in opticis demonstratur, sphæra eminus conspecta, apparet circulus; & cylindrus quadrangulum vel quid aliud, & denique omnia solida apparent plana, & multa vnum, & talia quidem, sub qualibus extremis conspiciuntur terminata. Vnde etiamsi solares Maculæ appareant ex aspectu medio seu directo rotundæ, vel ellipticæ, vel angulares, &c. non tamen idcirco ex his illarum soliditas, vel corpulentia scietur aut inferetur.

Perimeter Macularum curuilineus

Dicendum Septimò. Figura Macularum simplicium superficialis ex oppositione directa, apparet ordinarie, aliqualiter rotunda, vel rotundæ æmula. patet experientia quotidiana, ex ipso Phænomeno tot annis deducta. Perimeter enim Macularum simplicium semper refert lineam curuam in semet reuersam, & interdum exactè circularem. Vide Imagines.

Dicendum Octauo, Figura Macularum compositarum, est composita è

I.

multis rotundis. Patet itidem eadem tot annorum experientia.

Maculas compositas voco, quando duæ vel plures Maculæ formatæ, ita vicinæ sunt, vt vnum quasi corpus continuum efficiant. id autem maximè eluceſcit è diuersis illarum nucleis, vel separatione antecedente, quæ est frequenter vsitata, vel etiam consequente.

Figura Macularũ informium.

Dicendum Nono. Figura è Maculis informibus, aut vmbris, aut mixtim compositis, est informis, instabilis, mixta, incerta. Patet etiam experientia quotidiana, & in propositis schematismis ob oculos iacet. Informes voco Maculas, quæ cum rotundæ non sint, sed multiformes, etiam nucleis plerumque carent. Vmbras voco, quæ initium macularum referunt, aut finem illarum tanquam reliquiæ reseruant, aut Facularum limites & custodes agunt, vel per transennam Solem inficiunt. Imagines Obseruationum hisce rebus plenæ sunt.

Informes Maculæ & Vmbræ.

Sol autem toto anno & semper plenissimus, sicut Oceanus crispantibus vndis: sed hæc ob multitudinem & continuam variationem, & nisi præstantissimis tubis obseruari nequeunt, quia minima tenuitas istarum vmbrarum visum fallit, cui Telioscopium excellens, & locus obscurus multum subueniunt.

Macularũ solida figura cognoscitur ex aspectu, & positione omnium extremitatum.

Dicendum Decimo, Vera, absoluta & solida, quam hic quærimus Macularum figura sciri & afferri non potest, nisi ex omnimoda illarum ad visum positione & aspectu. Patet hoc experientia & inductione omnium rerum visibilium. Positio enim & aspectus ostendit corporũ extremitates in omni situ, & ex his Geometra, vel Astronomus, vel opticus, solidas figuras enunciat. quare nisi Maculas ex omni situ circumcirca contemplari valeamus de absoluta & totali illarum figura statuere certi quid non possumus.

Omnis positio, & aspectus Macularum non potest haberi.

Dicendum Vndecimo, Omnem Macularum situm, positionem & aspectum habere non possumus. Patet ex eo, quod situs rei aspiciendæ diuersus non acquiratur nisi vel re ante oculum, vel oculo ante rem ad omnem loci differentiam moto. Oculus noster circa Maculas nec mouetur nec moueri potest; nam totius terræ amplitudo diuersitatem aspectus ad Maculas penitus dat nullam, etiamsi momento ab extremo ad extremum transires, &c. Maculę tametsi ante oculum circa centrum Solis moueantur, tamen quia ex obiectu Solis in latente hemisphærio non conspiciuntur; item quia in latitudinem parum diuagantur, & quandoque nihil, in Decembri nimirum & Iunio, præsertim in parallelis maioribus delatæ: idcirco omnem illarum in situ quocunque configurationem aspicere, est impossibile: quare impossibile est, absolutam illarum & solidam figuram perfecte venari.

II.

De figura solida Macularum satis multum scitur.

Dicendum Duodecimo, Nihilominus tamen Macularum solarium figuræ solidæ & absolutæ qualitas satis certa cognosci potest, ex illarum Orientali, Meridionali, & Occidentali positione & aspectu. Nam ortiuus & occiduus aspectus, dant aspectũ laterum diametraliter oppositorum, & Meridianus dat inter illa superficiem interceptam. vnde euidenter saltem habetur; Maculas esse corpora aliquo modo sensibiliter profunda, & hoc in re tam remota, tam abstrusa, tam subtili, etiam per diuinationem probabilem haberi sufficeret, si verò tanta certitudine tantum acquiritur, omnino magnificiendum. immo si Maculæ vel in Austrum vel in Boream declinant vel inclinantur, multum etiam ex illis lateribus aspicitur.

Dicendum Decimotertio, Maculæ solares sunt crassiores, quam communiter in margine apparent.

Probatur primo, Quia certum est, ex ea qua Solem aspiciunt parte, illarum crassitudinem solaris lucis allapsu multum imminui.

Secundo, Quia certum est, attestante obseruandi experientia, Maculas etiam ex alijs dimensionibus deficere, non veritate, sed lucis vndique ambientis vehementia, & copia.

Tertiò, Quia quando venitur ad extrema, vt horizontem attingere incipiant, id quod extra exporrigunt, sentiri

I.

tiri nequit.

Quarto, Quia quamdiu sunt intra, à solari luce circumstante, semper ad aspectum imminuuntur. Habemus in Physicis exempla quotidiana innumera. Ex his deduco,

Macularum solarium absolutam magnitudinem esse maiorem, quam sit ea, quæ visui nostro obijcitur.

Primò, Quia corpus non lucidum inter lucida positum semper apparet minus.

Secundò, Quia Sol circumstans, plus quam dimidium illustrat Maculæ cuiusuis.

Tertiò, Quia nescimus quãta Maculæ portio intra Solem mergatur, quam visus à reliquo Solis corpore illustri, non distinguit.

Dicendum Decimoquarto. Macularum crassities siue profunditas apparens non est tanta, quanta vel latitudo vel longitudo. constat hoc experimentis & obseruationibus quotidianis; & probatur. quia ea appareret maximè circa horizontem; si enim media & clarissima Solis lux in medio circumstans Maculam absorbere non potest, multo minus id faceret lux horizontalis debilior. Et docet hoc extrema ipsas terminans linea, quæ parum curua, sed quasi recta appareret, &c.

COROLLARIVM.

Hinc sequitur, si ab eo, quod in Solem mersum & lucidum est, abstrahamus, residuum & vmbrosum Maculæ corpus esse quodammodò figuræ lenticularis.

Macularũ figura solida semper variatur.

Dicendum Decimoquinto, Macularum figura solida semper alteratur physicè.

Probatur primò, Quia semper augetur vel minuitur. Hæc autem absq; præuijs, comitantibus, & consequentibus alterationibus in præsenti negotio non fiunt.

Secundo, Quia continenter densantur, & rarefiunt.

Tertiò, Quia nigredine & luce insita,

II.

intenduntur, & remittuntur. Hęc autem ex genere alterationum physicarum sunt.

Quartò, Quia extremas superficies continue mutant.

Quintò, Quia nuclei maximè variantur: qui cum in viscеribus Macularum concludantur, alterationem principaliter redarguunt.

Maculariũ superficies curuilinea, versus nos est conuexa.

Dicendum Decimosexto, Macularum circa centrum Solis incedentium superficies ad nos conuersa, est curuilineo perimetro terminata, & aduersum nos gibbositate conuexa; rotundarum quidem sphærica ad sensum, non rotundarum varia.

Quod sint superficies circularibus, aut varijs lineis finitæ ostendit perimeter, dum medium Solem occupant: quod sint conuexæ erga nos, patet ex situ illarum horizontali.

Figura Macularum superficialis, alteratur.

Dicendum Decimoseptimo, Maculæ cuiusque figura superficialis, est inconstans, vt paullo ante insinuaui, tam in quantitate, quam in qualitate; nam augetur & minuitur, & in formas varias transmutatur. Nec opus est rem quotidie obuiam multis probare. Aspice imagines obseruationum, & notas perlege.

Hæc autem aut sunt alterationes physicæ, aut sine alterationibus physicis non fiunt.

Terminus figura Macularum superficialis semper variabilis.

Dicendum Decimooctauo, Perimeter figuram Macularum superficialem determinans, nec constans, aut sibi similis, nec æquabilis, aut præcisus; sed varius, asper, lacunosus & molliter deficiens, qua parte lucidiori superficiei Solis committitur, floccidus, ex reciproca lucis & vmbrarum commixtione existit. Hæc doctrina alia probatione non eget, quam vsu oculi, & ratione mentis. Nam iniuria fit naturæ, si quæ sensu indubitato patent, aliunde conquisitis tanquam incerta, fulcire tentamus argumentis. Verum quidem est, dari quandoque Maculas, quarum circumferentia constans, & sibi similis permanet, per totum Solem, prout rotundis quibusdam contigit, docente hoc aspectu ipsarum optico, sed cum hoc satis rarum, & in solo Macularum statu verum

I.

rum sit ; assertio ex ijs , quæ plerumque fiunt procedit : Etenim laceratio extremitatū, & anfractuosa lumininosi cum obscuro congressio , ita huic Phænomeno familiaris est , vt in dies , & ferme horas alij vmbrarum anguli , alij lucis sinus exsurgant : illud interim solemne manet , vt qualescunque tandem finium circuitiones & lineamenta enascantur , seu curua , seu recta , siue denique mixta , nunquam tamen mundæ , præcisæ , aut æquabili filo exporrectæ , sed semper , asperæ , dentatæ , serratæ , & fibrulis quibusdam respersæ compareant, & hoc ipsum , nunquam modo , situ , & statu eodem , sed semper summa cum varietate coniunctum .

PHAENOMENI SOLARIS

alteratio ex aliis etiam apparentiis arguitur.

CAP. L.

QVAE hucusque de Maculis primarijs ventilata sunt , alterationem satis , opinor , veritatis amatori persuadebunt , & licet pleraque Maculis secundarijs , & Faculis ipsis associatis , accommodari valeant ; tamen placuit hic obiter , generales quosdam alterationis fontes aperire , vt habeat qui veri indagandi studio tenetur , vnde vlterius progrediatur.

VARII ALTERATIONIS *fontes.*

Primus alterationis fons ex vmbris , & luculis.

Primus ergo est , quod totus Sol Vmbris seu Maculis secundarijs , & luculis seu Faculis secundarijs refertus inueniatur , ijsque semper mutabilibus. Nam non solum loco , & mole , & figura, & claritate atque obscuritate indies mutantur , sed mutuo in se inuicem conuertuntur . Vnde ipsas non alterari , est omnino impossibile .

II.

1 Vide Meditullium cum Notis , libro priore .

Secūdus alterationis physicæ fons ex amplis ijsq.trāquillis & homogeneis solaris superficiei plagis.

Alter fons , è quo alterationes emanent est , quod circa polos parallelorum à Maculis descriptorum , visuntur superficiei solaris spatia satis ampla , Maculis & Faculis primarijs & secundarijs penitus orbata , splendore Solis tranquillo , & superficie fulgente æquabili superfusa , & allucentia ; ea tamen ipsa , nec spatio , nec figura , nec tempore sibi constant , sed variantur , & Maculis luculisque secundarijs sæpenumero asperguntur ; quemadmodum & alia vicissim Maculis aut Faculis referta , expurgantur , & in aspectum vniformem serenantur . Imo , quod magis admirere , similes solaris superficiei portiones , quietæ , placatæ , ab omni difformitate Maculæ aut Faculæ vllius tam primariæ , quàm secundariæ vacuæ , nonnunquam in ipsam Zonam Torridam , seu viam Macularum regiam inuehuntur , vnàque more Macularum promouentur. quæ profecto vicissitudines , absque vera alteratione contingere non possunt.

Tertius alterationis physicæ fons ; ex absētia Macularum, & facularum.

Tertius alterationis fons ex eo colligitur , quod Sol totus multis sæpe diebus omni Macula primaria vacat: quod absque maxima alteratione non fit : idē nonnumquam de Faculis quoque primarijs tenendum est .

Quartus alterationis physicæ fons ex accensione & extinctione purarum facularum.

Quartus alterationis fons , & is quidem euidens ex eo erumpit , quòd purissimæ Faculæ in Sole accenduntur , & rursus extinguuntur, spatio illo quod occupabant , in priorem superficiei solaris minus lucidæ formam conuerso ; quo in casu , alterationem interuenire necessum est . nam mutationem hanc tralucentiæ Soli non posse adscribi vel inde euincitur , quod eiusmodi luculentæ Faculæ in extremam Solis conspicui superficiem protenduntur, quandoquidem in ortu & occasu horizontis perimetrum insident , teste frequentissima experientia & continuo obseruandi vsu licet de his fusius , infra de generatione : vnde necesse est , tam nascente , quam denascente simili Facula ; ipsum physicum & visibile Solis , quod aspectui patet , fuisse alteratum ,

nam

I.

nam locum ipsius occupauit Facula, et ipsa vicissim in locum huius succedit, non numero, sed specie.

Quintus alterationis Physicæfons ex Maculis in Faculas conuersis. &c.

Quintus, et vberrimus alterationis fons inde ebullit, quod Maculæ omnes fere hactenus animaduersæ sunt abire in Faculas, & in ipsis quandoque Faculis medijs prodire Maculæ, quæ Metamorphosis ingentem secum absque dubio trahit alterationum segetem, præsertim si eas Faculas, quas ipsę Maculæ in comitatu suo secum vehunt, huic scaturigini, prout oportet, adnumeremus; Passim enim enascuntur, passim quoque abolentur, & variationes, non ex aspectu optico decliui & laterali, sed directo & pleno, innumeras ostendunt.

Sextus, Alterationis physicæfons.

Sextus alterationis isque pulcherrimus ebullit fons, quod sicut in solari superficie spatia splendida, quieta, & similia apud polos & nonnunquam in medio, per dies aliquot visuntur, vti fonte Tertio expossui: ita vicissim in eadem solari superficie consurgunt sæpe tractus quidam ampli, æquabili, & tenera quadam caligine Soli obducti, more tenacis fumi, aut lentæ nebulæ, vel nubeculæ splendidioribus partibus superfusi. Differunt autem eiusmodi apparentiæ à Maculis primarijs, quod sint multo tenuioris & delicatioris vmbræ, magnitudine maiore, durationę minore, neqtie in Maculas facile transmutentur. A secundarijs vmbris in hoc, quod obscuriores, constantiores, & maiores existant; ordinarioque obseruandi Telioscopio deprehendantur. Maximas Solis partes eiusmodi fuliginum exundationes non raro occupant. Tandem absumuntur, & Solem communi fulgori restituunt. Hæc autem omnia, si alterationes non arguunt, nescio quid sit alteratio.

Hosce fontes & hisce similes, oportebat quidem deducere vberius, sed per temporis angustias non licebat; tuo vero Marti, Candide Lector, & curis meis secundis etiam aliquid concredendum erat.

II.

DE PHAENOMENI SOLARIS Ortu, & Interitu.

Ex obseruato Solis Phænomeno summatim proferuntur & expenduntur ea, quæ ad Ortum, & Occasum physicum Macularum & Facularum pertinent.

CAP. LI.

TAmetsi ea, quæ de motu locali, de augmentatione atque diminutione, quæ de alteratione Macularum, & Facularum ex ipso Phænomeno satis efficaciter, vt arbitror, adduxi, per se satis indicent, atque obseruatorem quasi manu deducant, fieri non posse, vt in corporibus tantis, tantæ & tam subitæ mutationes eueniant, sine consequente, aut concurrente subiectorum mobilium interitu vel ortu: quia tamen multis forsitan is euentus aut incredibilis, aut inexpectatus fuerit, oportet indicia huius rei propria, & tum demum argumentum afferre, idque in veritatis, & eorum, qui desiderio illius flagrant, gratiam; quibus omni studio & officio inseruire semper vnice conatus sum. Patienter autem sustine, Amice Lector, vt te ducam per gradus, ad penetralia huius reconditioris disquisitionis.

Maculas & Faculas nasci & denasci indicium primum ex earundem apparitione & disparitione in aspectabili Solis disco desumptum.

Maxima pars Macularum immediatè in facie Solis patente, de nouo enascitur, augescit, progreditur & astronomicè occumbit; rursus magna ipsarum copia, oritur astronomicè, sed prius deficit tota, quam occasum assequatur; multæ quoque sunt, quæ neque ortu, neque occasu astronomico potiuntur, sed inter vtrumque in Solę incipiunt, & desinunt esse; tandem multæ quoque sunt, quæ totum Solem ad nos conuersum perdurant ab ortu in occasum vsque. Itaque quadruplicem reperimus Macularum classem, quædam occumbunt, sine ortu astronomico præuio; quædam oriuntur

Macularū ortus, & occasus physicus, est magnum generationis indicium, &c.

nullo sequente occasu; quædam neutro fruuntur; quædam vtroque. De vltimis argumentum quod præ manibus habeo, non concludit directo; priores ex instituto respicit.

Maculæ sine ortu sed cum occasu Astronomico.

Maculæ in Sole ortu physico tantum, non astronomico enatæ, arguunt generationem.

Maculas quæ in Sole repente & ex abrupto comparent, vnaque cum reliquis via ordinaria progrediuntur, ibidem de nouo generatas esse, sunt isthęc indicio. Quia sub minima magnitudine, & cum tenui obscuritate incipiunt, sensimque in vtroque crescunt. certè nec magna nec intensæ nigredinis hactenus vlla primo comparuit: igitur ante non extiterunt; alioquin visum non effugissent. Probatum enim supra est, ex concursu plurium per suas gyrationes hinc inde sibi occurrentium corporum, eas non apparere de nouo, vt quid sensibilius aggregatum, nec illis iterum alio abeuntibus, disparere. Et infra determinate ostendetur, impossibile esse, vt Maculæ solares fiant ex concursu partium opacarum, ortibus duris circa Solem perenni rotatione conuersis. Cum autem neque alteratio quoque, præsertim in nucleis, & Faculis formandis sufficere videatur; restat vt ad Generationem confugiamus.

Maculæ sine occasu, cum ortu Astronomico.

Maculæ in Sole occasu physico, non autè astronomico occumbentes, innuũt corruptionem earundem.

Eodem modo, plurimæ supra horizontem solarem ortiuum ascendunt, sed ante deficiunt sensim, quam occasum consequantur. deficiunt autem, & magnitudine & obscuritate, ita vt ipsis simile nil penitus, sed sola communis Solis superficies remaneat, vel quid illa lucidius: igitur cum ita absumantur, vt nullum sensibile ipsis conueniens accidens reliquum sit, illas interire admodum suadetur.

Et confirmatur, quia nec dissipatione per motum localem, neque rarefactione aut alteratione sufficienter explicantur; vnde corruptionem interuenire, veritati conueniens est. Præsertim quando in ipsis Macularum gremijs, grandes nuclei in ardentes Faculas euadunt: quod non raro fit, vel ex toto, vel ex parte.

Maculæ absque ortu, & occasu Astronomico.

Maculæ in ipso Sole physice nascuntur & denascuntur, absque ortu, & occasu Astronomico; vnde generatio & corruptio arguitur.

Eius generis Maculæ, ortus, & occasus Astronomici ignaræ, sunt valde frequentes, & raro est magna aliqua Macula, quæ simili comitatu temporario, ad tempus saltem aliquantulum non gaudet, præcedunt aliquando, sed pone sequuntur frequẽtius, aut latera cingũt, modo boreale, modo australe, modo seorsim, modo vtrũq; simul. officium autem, nec diuturnum, nec fidele præstant, nam aliquæ non sunt diurnæ, aliquæ biduanæ, nonnullæ triduanæ & vlterius etiam, sed eadem leuitate sese subducunt à famulatu, qua irrepserunt, clanculum & inaduertentur, paruæ & subalbidæ plerumque veniunt, paruæ & pallidæ ordinariè abeunt, augescunt celeriter, & cito decrescunt. Has igitur omnes Maculas si quas alias generari & corrumpi, ex eo colligas quod illis ad ortus & interitus naturam, vt distinctius infra, nihil deesse videatur. Si quæ in Phænomeno accidunt, bene perpendantur. Huc etiam reuocantur interlustra temporaria, Maculis faces subministrantia, nimbi diuersicolores; & si quid similium apparentiarum, in scenam prodit.

Faculæ separatæ, Generationis indices.

Quæ de Maculis dixi, eadem applicanda sunt Faculis separatis, etenim simili modo sese habent, quoad ortum & occasum; Nascuntur enim multæ de nouo ante occasum, multæ post ortum intereunt, sunt etiam, sed rariores & difficiliores animaduersu, quæ in medio Sole, velut in scenam prodeunt, & antè sese proripiunt, quam horizontem occiduum assequantur.

Has igitur vere, & propriè generari haud inficiabitur is, qui illas ex natura sua reliquo Solis corpore maioris, & insitæ lucis internum principium possidere cogitabit, de qua re, suo loco mox pluribus.

I.

Maculas, & Faculas generari, & corrumpi, motiuum secundum ex eo quod non redeunt.

Macularũ generatio, et corruptio innuitur ex eo, quod nõ redeant. Et quod Solom nino vacet ijsdem non raro.

Si Maculæ non interirent, deberent redire, spatio circiter 27. dierum, quemadmodum ex aliquarum reditu, & alijs multis rationibus constat. Sed non redeunt, teste quotidiana, & perenni experientia. Igitur intereunt.

Ergo, & generantur. quia quod ingenerabile est, interire nequit. Hactenus certè nulla Macula, nulla facula perennauit. Quod autem deberent redire, constat ex eo, quod in Sole versentur, vt distincte rursus probabitur infra.

Huc pertinet Macularum & Facularum secundarum perpetua mutatio.

Item, quod Sol quandoque Menstruo ferme spatio Maculis primarijs caret.

Igitur interijsse omnes tunc oportuit, quæ prius patentem eius faciem percurrerunt.

MACVLAS, ET FACVLAS Generari, & corrumpi, Argumentum palmarium, ex eo, quod ex Maculis Faculæ fiant; ad cuius argumenti robur, ex professo reiicitur generatio facularum per tralucentiam.

CAP. LII.

Maculæ in Faculas verè generantur.

MAior Macularum numerus in Faculas degenerat, teste experientia: iam hoc fieri absqũe ortu & interitu non est credibile, Nam Maculæ, hoc ipso quia tales, sunt coloratæ & opacæ præsertim si nucleos attendamus; hæc autem omnia conuerti in substantiam ipso Sole lucidiorem, sola rarefactione, sine vlla consequente generatione, est omnino impossibile; neque huius rei facile est inuenire exemplum.

Rarefactio exploditur.

Rarefactio enim ex natura sua non tendit in lucidum, imo quo rarior ignis, hoc minus illustris, & magis diaphanus apparet. Ex eo igitur, quod Maculæ solares rarescant, non sequitur necessario, clariores futuras.

II.

Dices hoc sequi, in subiecta materia; Maculas enim Eclipsare Solem, quibus dissipatis & actiuitate Solis rarefactis & consumptis, obstaculo remoto, syncériorem, & sereniorem ex illo loco affulgere Solem ipsum, & hunc deinde splendorem præcellentem, censeri Faculam.

Tralucentia Solis Faculæ non generantur.

Respondeo hanc obiectionem coincidere cum Solis tralucentia, quam impossibilem ex ipso Phænomeno ostendimus in superioribus. Placet tamen hic aliquid reuocare, & distinctius idem argumentum tractare, vt hoc inane effugium omnino præcludatur.

Nam contra est, quod innumerę Faculæ in horizonte nunc ortiuo, nunc occiduo, limpidissimè alluceant, in quem tamen protendi nunquam possent, per solam tralucentiam, quæ Solem vt vult aduersa opinio, tersissimum politissimum, æque vbique fulgidum & intra circumiectam superficialem crustam sphæricam, tanquam cauea conclusum tenet, & nobis tantundem lucis limpidæ permittit, quantum ipse acutissimis suis spiculis de carceris illius parietinis perterebrat; quæ tamen ipsæ fissuræ, nescio à quo Vulcano identidem obstruuntur, ne miser Phæbus vultu *Quo cælum tempestatesque serenat*, liberaliore nos exhilaret. Data igitur & admissa tralucentia, nulla vnquam Facula in horizonte comparebit. Quod sic demonstro.

Ex A, in sequenti figura, descriptus semicirculus B C D, sit Solis apparens hæmisphærium, circaque ipsum tralucida sphæra, radiorum solarium moderatrix, esto B E D, Soli concentrica, duabus superficiebus B C D, interiore, & F E G, exteriore definita; & sit hæc sphæra illa, quæ sua varietate, & mutabilitate omnem in Solem inferat apparentem circa Maculas & Faculas instabilem diuersitatem, prout placet aduersario. Quibus positis, fuerit aliqua Macula E H, eaque ex rarefactione, & consumptione transmutata, per solam transparentiam in Faculam luculentam C K, cuius nulla pars ingrediatur circumsitam sphærę crassitiem C H, vel H K, sed tota finiatur splendidissima & politissima Solis superficie

C K,

I.

CK, inde in oculum, LM, qui in eodem plano, quod per parallelum Faculæ BCD, transeat, versetur; affulgeat radijs CL, KM; quibus positis.

Per fictitiã Solis tralucentiam, Faculis horizontalis intuitus, contra Phænomenon, adimitur.

Dico primo. *Ex Facula CK, etiamsi perduret, & in suo vigore permaneat, atque ad Horizontem B, viuacissimæ perueniat, ad oculum tamen N, neque scintillam quidem lucis peruenturam.* Peruenerit igitur Facula CK, ad Horizõtem B, & sit ipsa BO, affulgeatq. ad oculum N, radio citimo ON, qui ex postremo Faculæ puncto O, procedat, & sphæræ circumiectæ superficiem exteriorem FE, secet in puncto P, ad quod educta recta AP, diuidat sphæræ Solisque communem superficiem BOK, in puncto Q, iunctaque chorda OQ, fiat triangulum OPQ; & quia angulus AQO, est recto minor, est enim minor angulo mixtilineo OQA, est angulus ad peripheriam circuli rectus internus, ideoque & ipse recto rectilineo minor; hinc sequitur angulum rectilineum OQP, angulo OQA, deinceps, esse recto maiorem; quia ambo simul sunt æquales duobus rectis; igitur QOP, in eodem triangulo OPQ, est recto minor; & consequenter multo minor; OQP; igitur recta PQ, minori angulo O, subtensa, est minor recta OP, quæ subtendit in eodem triangulo OPQ, angulum maiorem PQO. Vnde si punctum Solis Q, æque potẽs atque punctum O, radio suo directo & breuiori, QP, circumstantis sphæræ crassitiem perpendicularem PQ, penetrare non potest, prout vult & supponit aduersarius, & ex parte rei non penetrat, suffragante ipso Facularum & Macularum Phænomeno, &c. quomodo radius OP, obliquus & multo longior, eandem sphæræ interiectæ obliquam latitudinem superabit? Manet igitur verum, ex Facula CK, siue BO, ad oculum N, nil peruenturum, si quidem eæ ad nos ex sphæra rarefacta per solam tralucentiam pertingant; id quod erat demonstrandum. Et hoc est vnum.

Cui cum reclamet continua Phęnomeni natura, nam Faculę horizonti insidentes sunt propemodum infinitę; manifestum est, & ipsum falsum atque impossibile esse; Non igitur ex mera

II.

tralucentia oriuntur Faculæ, sed ex vera mutatione talis materiæ illarum. Vel sic. Si punctum Solis O, tralucet illæsum in P, per lineam longiorem, OP, ergo punctum Q, per breuiorem, tralucebit in idem P. & sic de singulis punctis solaris superficiei. Sol igitur vbique æqualiter tralucebit; quod rursus est falsum & contra Quotidianam Phenomeni consuetudinem. Quod autem probaui de puncto Faculæ O, idem demonstrabitur de puncto B, & quolibet interiecto, inter B, & O.

Obiectio pro Tralucẽtia.

Sed dicet aduersarius, hanc demonstrationem non concludere nisi supposita æquabili sphæræ circumiectæ BPK in raritate & densitate dispositione: nam si quis neget partis BRQ, esse eandem temperiem dum Facula B, Horizontem insidet, quæ fuit ipsius dum eadem medium Solem occupauit in CK, sed asserat Facula B, circa horizontem versante, portionem BRPQ, rariorem, adeoque radio OP, Faculæ BO, tralucido peruiam factam; & hoc ex natura Solis & huius Phænomeni exigente, in tali Facularum circa horizontem versantium situ semper fieri, si quis, inquam hæc pertinaciter obijciat; præmissa demonstratio, eiusmodi refractarium non cogit: nam radius longior OP, tralucebit per longiorem sed rariorem tractum, cum interim radius QP, breuior, nequeat perrumpere breuiorem, sed densiorem circumpositæ sphæræ intercapedinem. Et sic clumbis est allata demonstratio, nec euersa, sed fortius roborata manet Solis tralucentia.

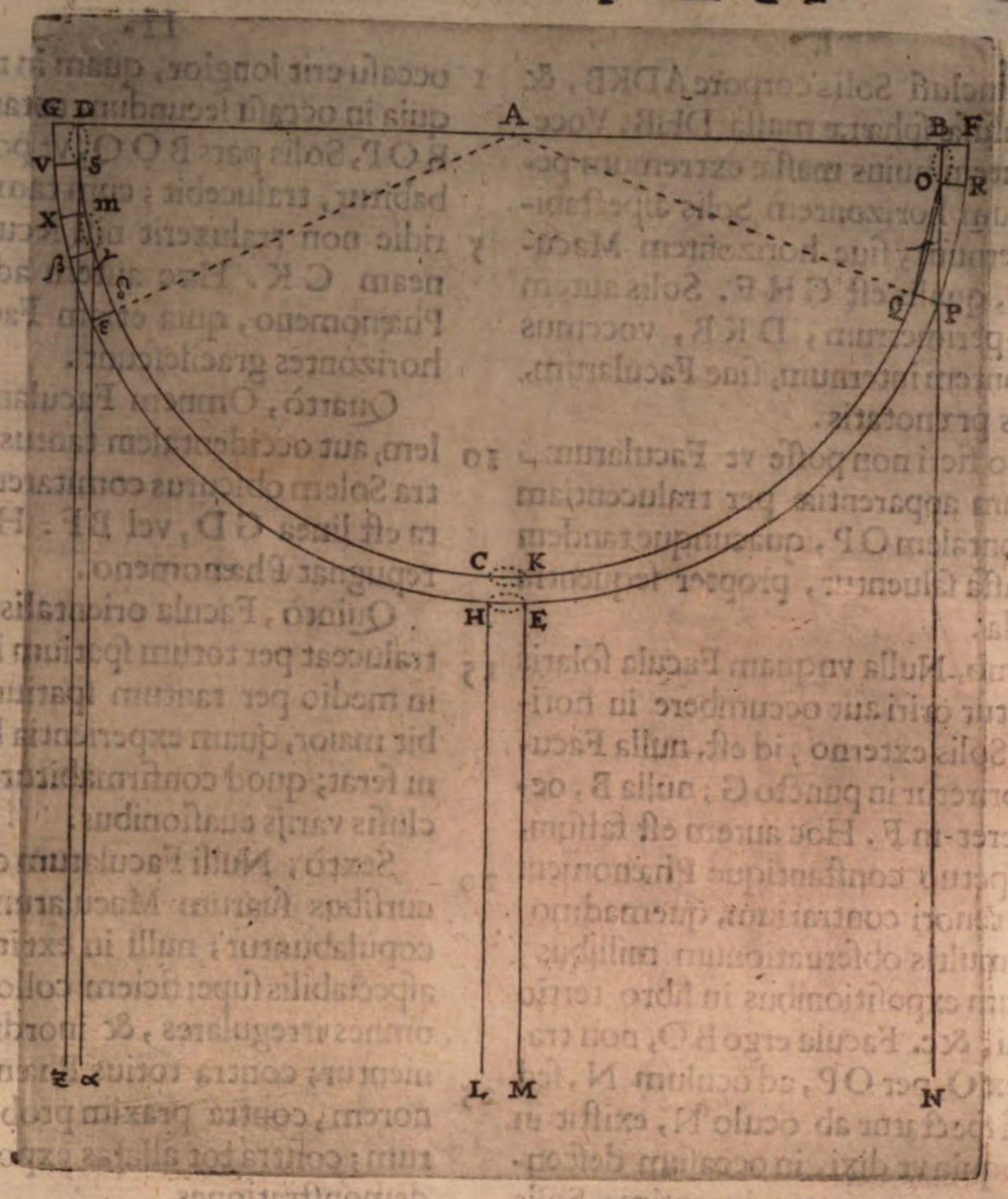
Responsio generalis.

Respondeo, verum quidem esse, allatam demonstrationem procedere, & vim habere inter cætera, ex æque densa aut æque rara corporis Solem ambientis affectione; nihilominus an hæc arbitrariè obtrusa, ratione aliqua nitantur, vel cum facta hypothesi, & Phęnomeni veritate consistant, oportet intimius perspicere, & accuratius considerare.

Suppositiones ad Hominem.

Hypothesis autem est hęc, Primò Solẽ ABCD, esse perfectissimè sphæricum, homogeneum, vniformem, æqualiter lucidum, natura incorruptibilem duritie plus quam adamantina rigidum.

Secundò,



I.

Secundò. Hunc eundem Solem esse lucidiorem quocunque alio corpore naturali lucido.

Tertiò, Ipsumque hunc Solis globum esse minorem corpore F K G, ipsi circumdato.

Quartò. Et hanc circumiectam globo solari sphæram esse eodem maiorem, crassitie nimirum tanta, quantam Macularum quarumuis vna cum nucleis ipsarum profunditas exigit.

Quinto, & hoc Solis inuolucrum esse natura sua æthere cælesti spissius, opacum quidem, luce tamen aliqua dotatum, & in aspectum, qua parte corpus Solis excedit, incurrere: (Nam de positione excessus in aspectum non cadentis, dicetur postea ex instituto in fine huius demonstrationis, interea ego intentum meum prosequor, ex hypothesi, sphæram Sole maiorem, apparere vnum quid cum eodem, & vbique etiam qua parte Solem exit visum terminare.)

Sexto, huius sphæræ naturam fluxam, mobilem, & omni modo mutabilem esse: ideoque omnem in Solem

II.

varietatem ab ipsa prouenire.

Septimo, Faculas autem solares in hac sphæra non esse, sed in superficie Solis, & per hanc tantum tralucere, sicubi per rarefactionem, aut aliam quampiam mutationem, apertas tralucendi fenestras inuenerit, quales semper inueniri vult aduersarius à Facula horizontali.

Hisce igitur ita suppositis, videamus vtrum rationi congrua, & suppositis Phænomeni solaris apparentijs, possibilia sint, quæ tanto conatu ab opposita parte pro fictitia tralucentia, contra factam demonstrationem oggeruntur. Vt autem maioris claritatis ergo, & omnis æquiuocationis euitandæ caussa, omnis errandi ansa præscindatur, ego totam illam massam lucidam, quæ quotidie nobis supra horizontem ascēdit, & infra eundem rursus descendit, & in qua nobis explicata hactenus huiusce Phœnomeni varietas residere conspicitur, appello Solem aspectabilem, & repræsentatur semicirculo A G H F, siue iam ista moles sit vna continua sphæra, siue ex mente aduersarij confle-

tur

I.

tur ex incluſi Solis corpore ADKB, & circumfuſæ ſphæræ maſſa DHB. Vocemus autem huius maſſæ extremum perimetrum horizontem Solis aſpectabilis externum, ſiue horizontem Macularum, qualis eſt GHF. Solis autem incluſi perimetrum, DKB, vocemus horizontem internum, ſiue Facularum, quibus prænotatis.

Reſpõſiones particulares

Dico fieri non poſſe vt Facularum ſolarium apparentiæ per tralucentiam horizontalem OP, quacunque tandem ex cauſſa ſaluentur, propter ſequentia abſurda.

Primò, Nulla vnquam Facula ſolaris videretur oriri aut occumbere in horizonte Solis externo, id eſt, nulla Facula D, oriretur in puncto G; nulla B, occumberet in F. Hoc autem eſt falſum, & perpetuo conſtantique Phænomeni ſolaris tenori contrarium, quemadmodum è multis obſeruationum millibus, & eorum expoſitionibus in libro tertio oſtendi, &c. Facula ergo BO, non tralucet ex O, per OP, ad oculum N, ſed vere ſi ſpectatur ab oculo N, exiſtit in P, alioquin vt dixi, in occaſum deſcendens, non reperiretur in extima Solis aſpectabilis ſuperficie, ad punctum F, id quod tamen, ſaluo Phænomeno ſolari, ſemper fit. Vbi tamen aduerte, me non dicere, omnes Faculas peruenire ad occaſum ſolaris horizontis, quędam enim prius extinguuntur, quocũque tandem modo, hoc tantum me dicere, in plano horizontis ſolaris à me nullam eſſe animaduerſam Faculam, iuxta varias expoſitionum & examinum regulas, quam in horizonte exteriori non repererim.

Secundò, Nulla vnquam Facula aut oriri aut occidere eſt à me deprehenſa, in Solis horizonte interno: quod tamen deberet fieri, ſuppoſita Solis per ſphæram circumfluxam maiorem tralucentia. Nam cum Sol incluſus finiatur per horizontem BCD, Facula oriens conſiſtet in D, occidens in B, & ſic intra Solem aſpectabilem omnis Facula neceſſario orietur, videlicet in puncto D; intra eundem occidet omnis, nimirum in B; cui cum perennis Phænomeni tenor è diametro repugnet, tute iudica, an vera ſit iſta tralucentia.

Tertiò, Omnis Facula in ortu aut

II.

occaſu erit longior, quam in meridie: quia in occaſu ſecundum totam lineam BOP, Solis pars BOQ, vt poſtea probabitur, tralucebit; cum tamen in meridie non traluxerit niſi ſecundum lineam CK. Hæc autem aduerſantur Phænomeno, quia etiam Faculæ circa horizontes gracileſcunt.

Quartò, Omnem Faculam orientalem, aut occidentalem tantus hiatus intra Solem obſcurus comitaretur, quanta eſt linea GD, vel BF. Hoc autem repugnat Phænomeno.

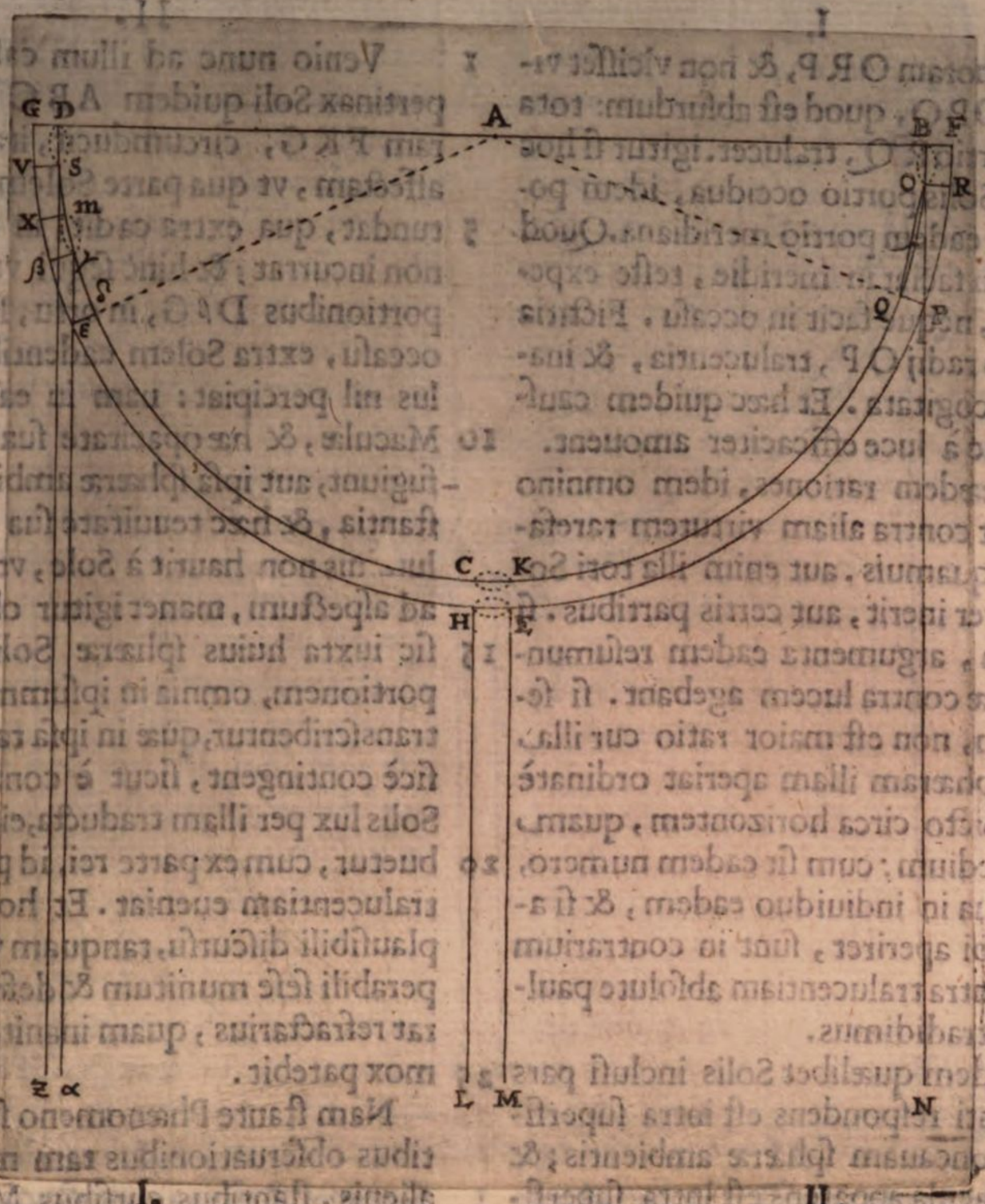
Quintò, Facula orientalis DS, cum traluceat per totum ſpatium DSβ, etiã in medio per tantum ſpatium apparebit maior, quam experientia Phænomeni ferat; quod confirmabitur infra, præcluſis varijs euaſionibus.

Sextò, Nulli Facularum curſus cum curſibus ſuarum Macularum legitime copulabuntur; nulli in extimam Solis aſpectabilis ſuperficiem collocabuntur; omnes irregulares, & inordinati inuenientur; contra totius Phænomeni tenorem, contra praxim probatam priorum; contra tot allatas expoſitionum demonſtrationes.

Septimò Tandem, vt etiam phyſicè diſcurramus. Facula BO, tralucet partem OP, vel quia ſitus obliquus eſt, vel ex alia cauſſa ordinata à Sole, vel fortuito. Si primum; Nullæ Maculæ erunt in horizonte, ob ſitum obliquum, & totus Sol circumcirca tralucebit: eſt enim vbique obliquæ ſeu decliuis poſitionis ratio eadem.

Si ſecundum, cauſſa illa, quæ ſphæram circumeuntem rarefacit vt traluceat Sol, aut eſt giratio Solis, aut lux, aut alia qualitas in Sole rarefaciendi vi prædita: non primum, quia ſphæra illa cum Sole circumfertur, vt indumentum cum corpore veſtito, vtriuſq. enim motus eſt tanquam vnius, prout ex obſeruatis ſatis liquet. Igitur non appareret cur Solis rotatio non æque condenſet illam ſphæram atque diſſipet, præſertim cum Maculæ in ijſdem partibus, vbi motus feruet condenſentur, & vbi circa polos magna quies eſt, neq. Maculæ neque Faculę primariæ conſurgãt: motus ergo aut quies huc parum conducunt; dato tamen, id motui transſcribendum; cum ſit in medio æque ve-

lox



I.

lox Solis conuersio, vt in extremis horizontalibus, non est maior ratio, cur solaris motus non dissipet sphæram circa Solis medium, dissipet autem circa extrema: ergo aut vbique aut nusquam.

Sed ob eandem caussam sequitur, non posse ad rarefactionis huiusce effectum assumi lucem Solis, quia cum ex hypothesi ipsa vbique æqualis virtutis existat, quæ tandem erit ratio cur invicinia horizontis sphæram ambientem attenuet, non autem in medio? est eadem vbique agendi vis, idem & eodem modo applicatum patiens, & tamen pars Solis C K, non potest in partes sphæræ punctis H, & E, vicinas, dum Facula in sublimi Sole voluitur; quod eadem numero Solis pars & Facula C K, potest in easdem partes, quando descenderit in Solem humilem ad B O, & F K, nam ex hac tralucentiæ hypothesi, Facula non est aliud, quam pars aliqua certa Solis detecti, qualis in exemplo est C K, hæc ergo pars Solis C K, luce sua sphæræ circumuenientis portionem R O P, dispellit iuxta horizontem in B O, non autem disgregat

II.

1 in C K, licet agens necessarium sit, & cætera omnia simpliciter paria ponantur, agens Sol lucidus, patiens sphæra circumducta, virtus agendi eadem numero lux, applicatio eadem, immediatus Solis & sphæræ contactus. Sola diuersitas in hoc consistit, quod tempus & situs intercedit; hæc autem in hoc casu rarefactione ordinate, prout hic fieri solet, nec promouent nec impediunt: quia in ortu eadem Facula D S, iam egerat rarefaciendo partes S β, debebat ergo modo dicto, etiam in medio continuare, æque atque in extremo iuxta B O, renouare. Itaque hanc ego philosophiam neque didici, neque intelligo. quæ cum oriatur ex assumpta Solis incarcerati tralucentia, amplectatur illam, cui vanitates contra patentem veritatem arrident. Ego obstantibus his rationibus contra lucem meridianam cæcutire non possum.

Accedit aliud, quod si Facula B O, illustri radio O P, tralucet, necesse est partem O R P, luci peruiam esse factam; igitur etiam partem O P Q, alioqui Solis pars lucida O Q, superasset portionem

I.

nem remotam O R P, & non viciſſet vicinam O P Q, quod eſt abſurdum: tota ergo portio R Q, tralucet. igitur ſi hoc poteſt Solis portio occidua, idem poteſt hęc eadem portio meridiana. Quod cum non faciat in meridie, teſte experientia, neque facit in occaſu. Fictitia eſt ergo radij O P, tralucentia, & inaniter excogitata. Et hæc quidem cauſſam hanc à luce efficaciter amouent.

Sed eædem rationes, idem omnino efficient contra aliam virtutem rarefactiuam quamuis. aut enim illa toti Soli ſimiliter inerit, aut certis partibus. ſi primum, argumenta eadem reſumuntur; quæ contra lucem agebant. ſi ſecundum, non eſt maior ratio cur illa virtus ſphæram illam aperiat ordinatè modo dicto circa horizontem, quam circa medium: cum ſit eadem numero, & reliqua in indiuiduo eadem, & ſi aliter alibi aperiret, ſunt in contrarium quæ contra tralucentiam abſolute paullo ante tradidimus.

Tandem quælibet Solis incluſi pars horizonti reſpondens eſt intra ſuperficiem concauam ſphæræ ambientis; & nulla Facula apparens eſt intra ſuperficiem concauam ſphæræ ambientis, ſed extra in ſuperficie conuexa: cum radat viſibilem Solis horizontē, tam in ortu, quam in occaſu, non minus quam Macula; igitur nulla Facula apparens, eſt Solis incluſi pars. Igitur Sol incluſus, etiamſi tranſparere daretur, non cauſſabit nobis Faculas per tralucentiam. Fictitia eſt igitur hæc tralucentia, & in ſuo robore manet prima demonſtratio.

Vel ſic. Si Faculæ ſunt partes Solis tralucentes; tunc aut Sol eſt inæqualis, aut ſphæra Solem obtundens penetrat, eundem, propterea quod omnes Faculę horizontales, in aſpectabili eiuſdem Solis ſuperficie inſint. at neutrum concedet aduerſarius; tralucentiam igitur Solis gratis confictam, & Phænomeni ſolaris, ROSAEQ. VRSINAE deſtructricem, haud inuitus dimittat, & experientiæ, rationi, potentiſſimæq. veritati palmam lubens concedat.

Refutatur caſus ille, quo ſphæra Soli circumducta ita ſubtilis aſſeritur, vt id quod ex ipſa Solem excedit, in viſum præ tenuitate non cadat.

II.

Sphæra ambientis tenuitas inuiſibilis refellitur.

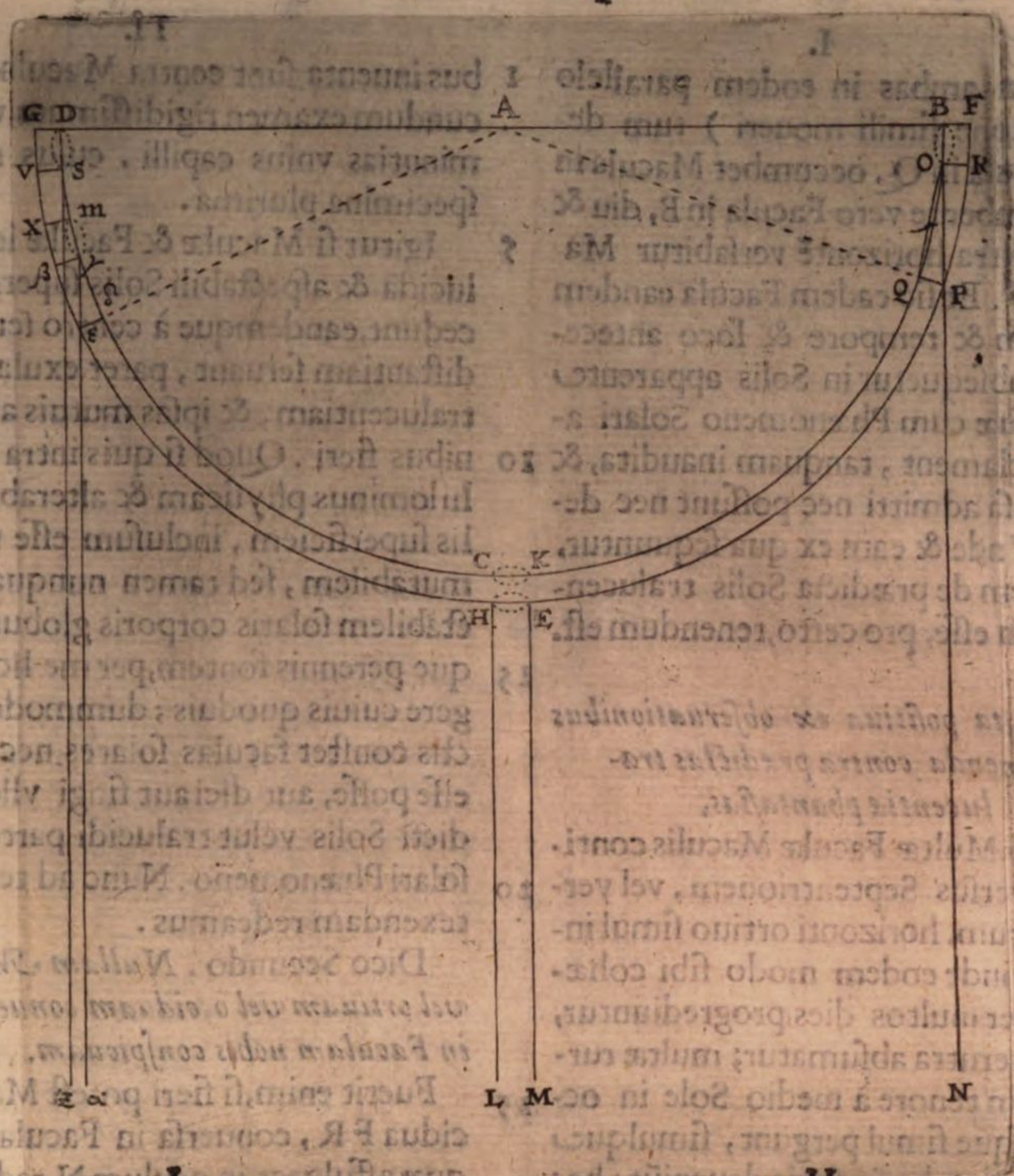
Venio nunc ad illum caſum, quo pertinax Soli quidem A B C D, ſphæram F K G, circumducit, ita tamen affectam, vt qua parte Solem tegit, obtundat, qua extra cadit, in oculum non incurrat; & hinc ſequi vult, vt de portionibus D ß G, in ortu, B P F, in occaſu, extra Solem cadentibus, oculus nil percipiat: nam in ea aut ſunt Maculæ, & hæ opacitate ſua viſum effugiunt, aut ipſa ſphæræ ambientis ſubſtantia, & hæc tenuitate ſua tantum luminis non haurit à Sole, vt refundat ad aſpectum, manet igitur obſcura: & ſic iuxta huius ſphæræ Soli ſubiectæ portionem, omnia in ipſummet Solem tranſcribentur, quæ in ipſa tamen phyſicè contingent, ſicut è contrario ipſa Solis lux per illam tradu&ta, eidem attribuetur, cum ex parte rei, id per meram tralucentiam eueniat. Et hoc quidem plauſibili diſcurſu, tanquam vallo inſuperabili ſeſe munitum & defenſum ſperat refractarius, quam inaniter autem mox patebit.

Nam ſtante Phænomeno ſolari, ſtantibus obſeruationibus tam meis quam alienis, ſtantibus curſibus Macularum expoſitis, ſtante loco vero Macularum & Facularum, tot modis & medijs demonſtrato; impoſſibile eſt hanc ſphæræ Soli circumpoſitæ poſitionem & explicationem ſtare. Etenim

Primo, Ex obſeruatis & expoſitis Phænomeni curſibus, omnes Maculæ ſua centra collocata habent in ſenſibili Solis ſuperficie D C B, ex hac autem refractaria phantaſia, Nullæ Maculæ quidquam ſui in Sole habent.

Secundo ex obſeruatis & demonſtratis Macularum curſibus, vnus idemque regularis curſus conflatur & continuatur, tam ex Macula in locum Faculæ, tam ex Facula in locum Maculæ ſuccedente, id quod frequentiſſimis exemplis patefeci, & innumeris poſſem oſtendere; ex hac autem refractarij contentione, impoſſibile eſt, vllius Maculæ curſum, cum curſu vllius Faculæ componi, propterea quod Faculæ ſint ſemper partes Solis, Maculæ autem extra eundem, adeoque illarum curſus, curſibus iſtarum Solis centro A, viciniores, ideoque hiſce minores.

Tertio, Ex obſeruationibus meis earumque



I.

rumq. demonstratis, censis & legitimè approbatis expositionibus, omnis Macula in superficie Solis exposita, qualis est DCB, summam regularitatem motus exhibet; extra prout vult refractarius in superficie GHF, nullam seruat: quia in exponendo assumitur ad cursum fictitium maiorem, diameter minor DB, &c.

Quarto. In meis obseruationibus & expositis cursibus, inueniũtur innumeri Macularũ cursus à solaris horizõtis ortiuo puncto D, ad occiduũ B, non solum optice incurrentes sed de die in diẽ per totum arcum semicirculare ordinatissimè in solari superficie progressi; secũdũ hanc autẽ imaginationẽ, horũ nil est vnquã possibile, quia Macula quæuis quæ in D, apparet opticè, oritur verè circa β, occidit iuxta P, eo ꝙ sm̃ perimetrũ GβP, maiorẽ decurrere ab aduersario ponatur

Quinto. Secundum mea obseruata, exposita, demonstrata, legitime approbata, curuilinei Macularum cursus, ellipseon segmentis non sunt multũ absimiles; Maculæ in horizonte diu morantur; ibidem vehementer gracilescunt; & apparentia itinerum segmenta, aliquando ad ellipseos dimidium pertingunt, aliquando supra dimidium excrescũt; hęc

II.

omnia, propter assumptum extra Solem cursum, vti in prioribus demonstraui, nequeunt consistere.

Sexto. Secundũ obseruata & veritatẽ Phęnomeni, omnes Macularũ cursus hemisphærij solaris apparentis intra quadrantẽ quẽ polus eleuatus & parallelorum maximus definit, contenti sunt latentibus æquales aut maiores; secundũ hãc autẽ positionẽ, propterea ꝙ in horizontali linea DB, nec oriãtur nec occidãt Maculę, sed oriantur diu post in β, occũbant multo ante in P, hoc non euenit.

Septimo. Secundum hanc positionem Maculæ reduces non saluãtur, quia cursus patentes sunt nimis breues quam vt latentibus respondeant, & tempora tẽporibus nullo modo proportionantur.

Octauo. Secundum hanc positionem, dum Facula D, v.g. oritur, Macula G, eidem recta superstans longe adhuc extra ortum versatur, quem cum assequitur circa β, Facula D, ascendit in γ, superauitque arcum Dγ, rursus quando Macula eadẽ ex β, peruenit in ε, Facula γ, ascendit in δ, at verò quando Facula eadem in C K, medium Solis deuenerit, Macula illi directo superstabit in H E, (pono autem secundum Phæ-

I.

nomenon ambas in eodem parallelo proportione ſimili moueri) tum delata Facula in Q, occumbet Macula in P. occumbente vero Facula in B, diu & procul extra horizontẽ verſabitur Macula in F. Et ſic eadem Facula eandem Maculam & tempore & loco antecedet & ſubſequetur in Solis apparente diſco. quæ cum Phænomeno Solari aperte reclament, tanquam inaudita, & monſtroſa admitti nec poſſunt nec debent. Vnde & eam ex qua ſequuntur, opinionem de prædicta Solis tralucentia, falſam eſſe, pro certo, tenendum eſt.

Argumenta poſitiua ex obſeruationibus deſumenda, contra prædictas tralucentiæ phantaſias,

Primo. Multæ Faculæ Maculis contiguæ vel verſus Septentrionem, vel verſus Auſtrum, horizonti ortiuo ſimul inſident, deinde eodem modo ſibi cohærentes, per multos dies progrediuntur, donec alterutra abſumatur; multæ rurſus eodem tenore à medio Sole in occaſum vſque ſimul pergunt, ſimulque in contactum horizontis deueniũt; hęc autem fieri impoſſibile eſt, ſi Maculæ in alia ſuperficie exiſtunt quam Faculę. Nam horizon in quo exiſtit Facula, eſt vltimus ſolaris globi terminus, quem Macula pridem tranſcendiſſet, ſi in alia & remotiore ſuperficie à centro Solis incederet, quam Facula, vt aperte cognoſces reuocando in memoriam dicta paullo ante num. 8. Cum autem ſibi mutuo ſemper connectantur intra Solẽ & apud extremum, ea coniunctio non tantum optica, ſed phyſica exiſtit. hoc argumentum bene perpenſum, effugium non habet.

Secundo. Multi Macularũ nuclei fiſſi ſunt, & illo exiguo interluſtro luculentã faculam ad horizontem vſque fouerũt; quã multo citius obtexiſſent, ſi ipſi eodem vt vult aduerſa pars, tanto altiores fuiſſent. vt pariter colligitur num. 8.

Tertio. Multæ Maculæ in horizonte Facularum ſplendoribus ita obruuntur, vt diſcerni vix queãt, niſi admodũ maligne: ſignũ ergo euidens eiuſmodi Maculas à Faculis quodammodo inuolui.

Quarto. Centra Facularum è Maculis enatarum, in eodem parallelo, eadẽque Solis ſuperficie reperiuntur, in quibus inuenta ſunt centra Macularum, ſecundum examen rigidiſſimum, vſque ad minutias vnius capilli. cuius rei dedi ſpecimina plurima.

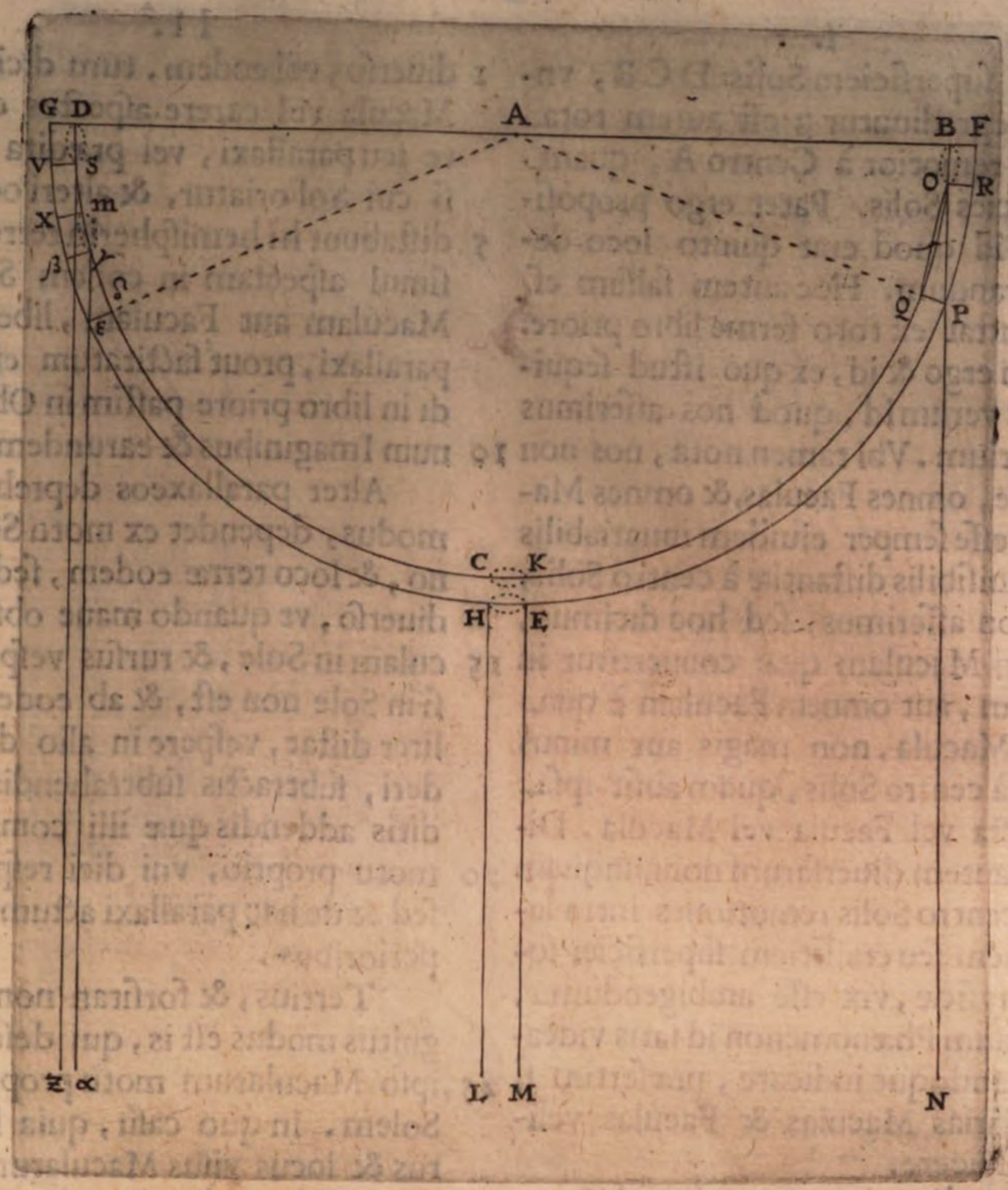
II.

Igitur ſi Maculæ & Faculæ in eadem lucida & aſpectabili Solis ſuperficie incedunt, eandemque à centro ſenſibilem diſtantiam ſeruant, patet exulare Solis tralucentiam, & ipſas mutuis alterationibus fieri. Quod ſi quis intra hanc nihilominus phyſicam & alterabilem Solis ſuperficiem, incluſum eſſe velit immutabilem, ſed tamen nunquam aſpectabilem ſolaris corporis globum, luciſque perennis fontem, per me licebit fingere cuiuis quoduis; dummodo ex dictis conſtet faculas ſolares, nec eſſe, nec eſſe poſſe, aut dici aut fingi vllo modo dicti Solis velut tralucidi partes, ſaluo ſolari Phænomeno. Nunc ad telam pertexendam redeamus.

Dico Secundo. *Nullam Maculam vel ortiuam vel occiduam conuerſum iri in Faculam nobis conſpicuam.*

Fuerit enim, ſi fieri poteſt Macula occidua F R, conuerſa in Faculam O B, quæ affulgeat in oculum N, radio OPN. Quia igitur Facula videtur ſub radio O N, ſphæra OPK, perſpicua erit ſegmento longiore OP, quæ tamen perſpicua nõ erat nec eſt ſegmento breuiore PQ, non obſtante, quòd punctum Q è directo, punctum O, ex obliquo fulgeat: Hoc autem eſt abſurdum. non igitur tralucet Facula B O, ex abitu Maculę FR. Manet ergo, nullam Maculam ortiuam vel occiduam euaneſcentem relicturam poſt ſe Faculam ibidem viſibilẽ oculo N, &c. id quod erat demonſtrandũ. nam quod de occidentali demonſtraui, idem valet de orientali, GV, &c. Et hoc eſt ſecundũ. Cui cum Phęnomenon perpetuo tenore aduerſetur nã Maculæ ſexcentæ & amplius circa ortum & occaſum in Faculas luculentiſſimas ſunt conuerſæ; & cõuertuntur quotidiè; euidens eſt, etiam hypotheſin, ex qua falſitates iſtę ſequũtur eſſe falſam. Falſa igitur eſt Solis tralucẽtia, & ex ipſa facularum apparẽtia, falſa & cõficta circũpoſita ab aduerſarijs Soli ſphæra: vera autem noſtra Facularum ex Maculis productio.

Dico Tertio. *Nullas vnquam Faculas diuiſas, circa horizontem ſolarem tam matutinum, quam veſpertinum, in vnam*



I.

Hæc fictitia Solis transparentia, perit optica Facularum horizontalium coitione.

vnam Faculam coituras opticè.

Sint duæ Faculæ orientales S, & T; cum igitur S, ad oculum Z, radio SZ, non perueniat, obstaculo portionis sphæræ V X; T, vero, ad oculum α, non pertingat, obiectu partis T Y; patet neutram Faculam visum iri, latent quippe tanquam valles in superficiem Solis D S T, depressæ, inter alta sphæræ ambientis promontoria prominentia V X, & T β Y. Proluecent autem Faculæ tantum per directum, secundum apertos rarefactione hiatus V G, & β X, ex arbitraria Aduersarij transparentia. Quare, cum duæ aut plures Faculæ horizontales, omnino quasi post carecta deliteſcant: patet opticè non coalituras in vnam, id quod erat demonstrandum. Cuius contrarium, cum à Phænomeno nobis identidem exhibeatur, manifestum est, hanc hypothesin falsitatis conuictam, explodendam, doctrinæ vero nostræ à Viro cordato subscribendum esse id quod erat tertium.

Dico Quarto. *Ex hac hypotheſi,*

II.

quamcumque Faculam horizontalem, etiam maximam multo minorem visum iri, quam deberet fieri, ex vsu & praxi Phænomeni.

Commentitia Solis trãsparentia, nõ stat cum apparente Facularum horizontalitũ amplitudine.

Nam Faculæ ad horizontem non perinde semper gracilescunt & considunt, instar Macularum, sed sæpe sæpius valde latæ, & luculentæ apparent: cuius contrarium semper & necessario fieret, si Faculæ è sola tralucentia orirentur.

Fingamus enim totum interuallum, arcui D S T γ, correspondens, esse rarefactione apertum in Faculam, quæ maior non apparebit, quam sit distantia inter duos radios D Z, & T α, comprehensa. Hoc autem repugnat veritati Phænomeni: repudianda est igitur huius figmenti vanitas, & sententia nostra amplectenda.

Dico Quinto. *Omnes Maculas remotiores, omnes Faculas centro Solis A, viciniores futuras.*

Nam secundum hanc Tralucentiæ suppositionẽ, omnes Maculę versantur in sphæra Soli circumpositа, & nullæ

I.

Faculæ ſuperficiem Solis DCB, vnquam egrediuntur; eſt autem tota ſphæra remotior à Centro A, quam ſuperficies Solis. Patet ergo propoſitum, id quod erat quinto loco demonſtrandum. Hoc autem falſum eſſe, conſtat ex toto ferme libro priore. Falſum ergo & id, ex quo iſtud ſequitur; & verum id, quod nos aſſerimus contrarium. Vbi tamen nota, nos non aſſerere, omnes Faculas, & omnes Maculas, eſſe ſemper eiuſdem inuariabilis & indiuiſibilis diſtantiæ à centro Solis, hoc non aſſerimus, ſed hoc dicimus, omnem Maculam quæ conuertitur in Faculam, aut omnem Faculam è qua oritur Macula, non magis aut minus abeſſe à centro Solis, quam abſit ipſa producta vel Facula vel Macula. Diuerſas autem diuerſarum nonnunquam eſſe à centro Solis remotiones intra latitudinem ſeu craſſitiem ſuperficiei ſolaris phyſicæ, vix eſſe ambigendum, cum ipſum Phænomenon id ſatis videatur quandoque indicare, præſertim ſi ſecundarias Maculas & Faculas velimus inſpicere.

Imaginaria Solis Tralucentia eliminat ortũ & occaſum Macularũ cũ Faculis.

Dico Sexto. *Secundum fictam tralucentiam, nullam vnquam Faculam orituram aut occaſuram cum Macula; item nullam Maculam viſum iri in mediis Faculis, aut viceuerſa.* Liquet hoc ſatis ex dictis, & demonſtratis prioribus. quod quam ſit falſum, experietur is, qui vel paruum huius Phænomeni vſum contraxerit.

Excogitata Solis tranſparentia, Maculas in alienum Solis locum transfert.

Dico Septimo. *Nullam Maculam reſpectu ſuperficiei ſolaris DCB, viſum iri ſuo, ſed ſemper alieno loco, præterquam quando Macula culminat, ſeu medium Solis ad ſenſum tenet: de reliquo in perpetua parallaxi omnes verſabuntur: & hoc verum atque ſenſibile eſt, etiamſi ſphæra Soli circumdata, craßitie ſua quartam aut ſextam vnius minuti partem tantum attingat.* Quod vt rectè intelligatur, notandum eſt; Macularum parallaxin, reſpectu Solis, poſſe deprehendi triplici ratione.

Prima & ordinaria eſt, quando ex diuerſa obſeruatorum in terra diſtantia ſimul vna eademque Macula ſpectatur, & inuenitur in loco Solis vel diuerſo, vel eodem, tum dicitur illa Macula vel carere aſpectus diuerſitate ſeu parallaxi, vel prædita eſſe: vt ſi cui Sol oriatur, & alteri occumbat, diſtabunt hi hemiſphęrio terreſtri; qui ſimul aſpectam in eodem Solis loco Maculam aut Faculam, liberabunt à parallaxi, prout factitatum eſſe oſtendi in libro priore paſſim in Obſeruationum Imaginibus & earundem Notis.

II.

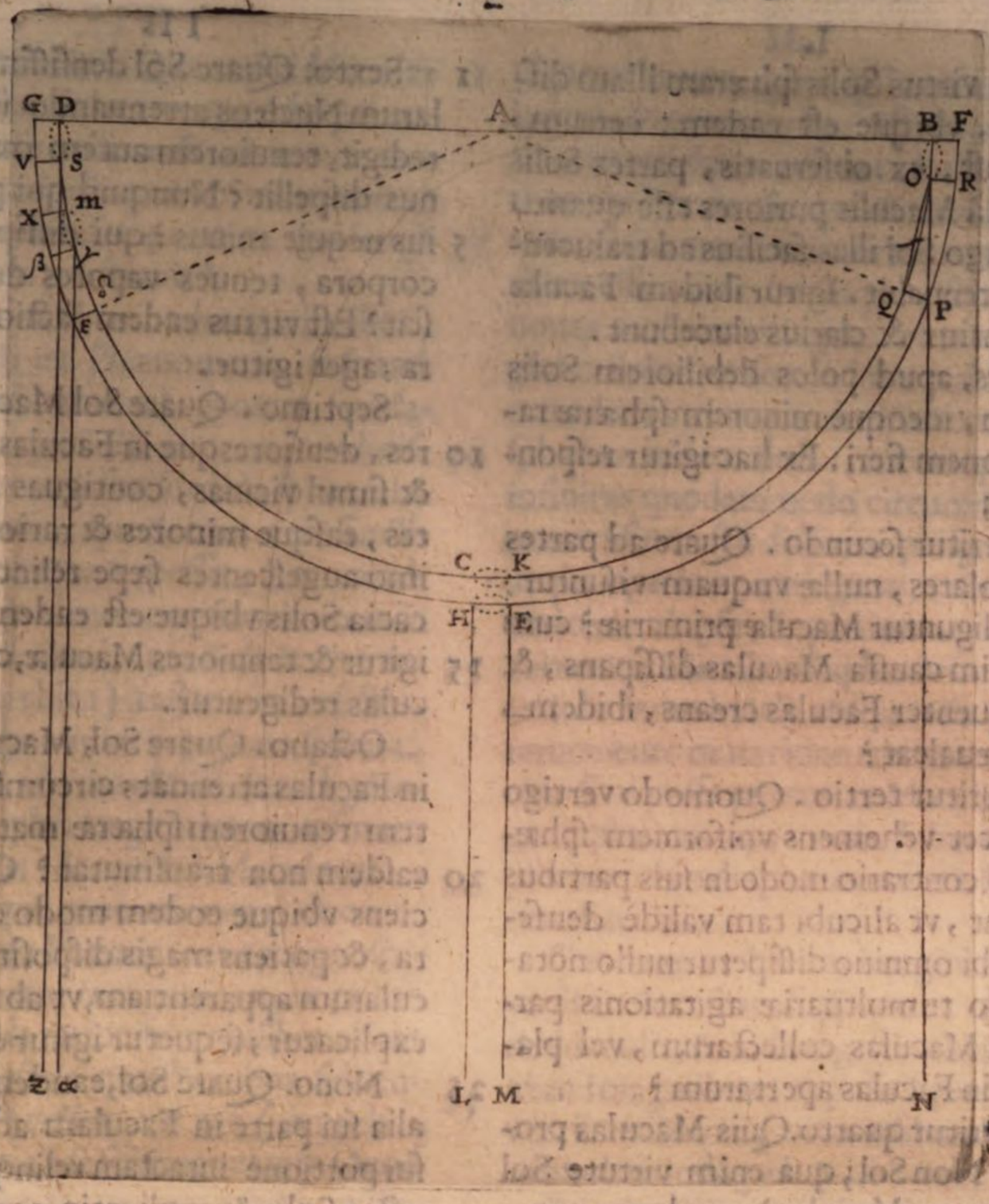
Alter parallaxeos deprehendendæ modus, dependet ex motu Solis diurno, & loco terræ eodem, ſed tempore diuerſo, vt quando mane obſeruo Maculam in Sole, & rurſus veſpere; quæ ſi in Sole non eſt, & ab eodem ſenſibiliter diſtat, veſpere in alio debebit videri, ſubtractis ſubtrahendis, vel additis addendis quæ illi competunt ex motu proprio, vni diei reſpondente. ſed & de hac parallaxi actum eſt in ſuperioribus.

Tertius, & forſitan non adeo cognitus modus eſt is, qui deſumitur ex ipſo Macularum motu proprio circa Solem. In quo caſu, quia locus verus & locus viſus Macularum indagatur in ordine ad Solem; Locus viſus erit is, quem radius viſualis per oculum & centrum Maculæ incedens, deſignabit in ſuperficie Solis; locus verus erit is, quem ſemidiameter Solis per centrum Maculæ oſtender in Solis ſuperficie.

Sic Macula Y, locum viſum habebit T, locum verum γ. Et Macula P, habebit locum viſum O, verum Q. Vnde patet, quomodo ex data iſta ſphæra, oriatur ſemper aſpectus diuerſitas, reſpectu ſuperficiei ſolaris BCD. E quibus deinde, quæ & quanta abſurda inducantur in ipſum motum, alioquin ordinatum & regularem inuentum, non eſt operæ pretium retexere, cum ſatis ſint declarata in prioribus.

Quod ſi quis, vt has abſurditates euadat, eo velit declinare, vt dicat Faculas modo in ſphæra ambiente, modo in Sole ipſo incluſo reperiri, is in difficultates ſeſe multo maiores induet, vt conſideranti iam dicta patebit; aut certe nomine tenus à me diſcrepabit, &c.

Cæterum vt ſphæram hanc Soli circumductã, præter allatas rationes geome-



I.

metricas, etiam quasi physico ratiocinio funditus euertam.

Dico Octauo. *Ex eo ipso, quod Sphæra ista ponatur, ipsam necessario tolli.* Nam sphæræ istæ ideo Solem circumuestiunt, vt ipsum ab omni, vt putant, iniuria defendant: vt Mathematicè sphæricum terssissime politum, nitidissimè splendidum, adamante solidiorem, chrystallo puriorem, vnum, eundem, vniformem, homogeneum, semper sibi similem conseruent.

Faciamus ergo ita esse, dicamus, scribamus, sentiamus idem.

Igitur si globus Solis D C B, æqualis vbique virtutis & actiuitatis est, si contra istam sphæram, qua veluti fascia constrictus tenetur, à primo sui ortu, semper implacabile bellum gessit, si eandem qua potest ratione dissipat, & multis sæpe vijs lacerat, atque patentes ad nos feneſtras aperit, oriuntur nunc multæ graues, & fortassis haud expediendæ quæstiones.

Nam certum est Primo. Solem esse agens naturale necessarium non libe-

II.

rum; atque adeo in subiectam circumeuntis sphæræ materiam omnem suam, quam natura dedit exerere agendi vim.

Certum est secundo. Nihil se ipsum corrumpere; vnde statuendum sphęræ illius dissipationem non ab ipsa, sed à Sole tanquam efficiente caussa futuram si detur.

Certum est Tertio. Maculas esse densiores, reliqua circumstante sphæræ illius materia; alioquin solares radij ab ipsis non interciperentur magis, quam ab ipsis sphæræ ambientibus partibus.

Certum est Quarto. Multas sæpe plagas in apparente Solis hemisphærio vacuas ab omni Macula aut Facula reperiri, æquabiles & tenoris per omnia vniformis. quibus positis,

Proponuntur aduersariis Quæstiones haud ita facile soluendæ.

Quæritur primo. Quare apud polos nullæ oriuntur insignes Faculæ?

I.

Nam virtus Solis sphæram illam dissipandi, vbique est eadem: certum porro est, ex obseruatis, partes Solis polares à Maculis puriores esse quam alias; ergo Sol illas facilius ad tralucendum attenuabit. Igitur ibidem Faculæ frequentius & clarius elucebunt.

Dices, apud polos debiliorem Solis motum, ideoque minorem sphæræ rarefactionem fieri. Ex hac igitur responsione;

Quæritur secundo. Quare ad partes Solis polares, nullæ vnquam visuntur, aut colliguntur Maculæ primariæ? cum præsertim caussa Maculas dissipans, & consequenter Faculas creans, ibidem non præualeat?

Quæritur tertio. Quomodo vertigo Solis licet vehemens vniformem sphæram ita contrario modo in suis partibus disponat, vt alicubi tam validè densetur, alibi omnino dissipetur nullo notato signo tumultuariæ agitationis partium in Maculas collectarum, vel plagarum in Faculas apertarum?

Quæritur quarto. Quis Maculas producit? Non Sol; qua enim virtute Sol congregaret Maculas? non luce; non motu locali; confugiendum ergo ad qualitatem nescio quam occultam ex ijsdem capitibus impugnandam: quod si Sol virtute sua cogit Maculas, quis illas tandem dissipat? An idem immutabilis Sol, simul congregat, simul dispergit? Nam si virtute Maculas dissipandi Sol pollet alicubi, pollet vbique; si pollet semel, pollet semper: & cum agat ex necessitate, quamcumque datam Maculam dissipabit semper; sed & semper colliget, si quidem vis Maculas cōgregandi Soli ineſt: simul igitur eandem Sol Maculam & congregabit & dispergeret; si dispergeret non congregabit; simul ergo congregabit & non congregabit, quod est impossibile. Vis ergo cogendi Maculas, per hæc Soli non est attribuenda; adscribetur igitur, sphærę circumstanti. Vnde,

Quæritur Quinto. Quare Sol non obstat, quo minus circumsita sphæra Maculas alias aliasque coaceruet? Nam eadem facultate, qua coalitas resoluit, impedire potest ne cōeant nouæ. cum præsertim ibi agens contrario modo disponens sufficienter non adsit.

II.

Sexto. Quare Sol densissimos Macularum Nucleos attenuando in nihilum redigit, tenuiorem autem massam minus dispellit? Nunquid qui potest magis nequit minus? qui dissipat opaca corpora, tenues vapores disijcere nescit? Est virtus eadem; actio non libera; aget igitur.

Septimo. Quare Sol Maculas maiores, densioresque in Faculas conuertit, & simul vicinas, contiguas, adhærentes, easque minores & rariores illæsas, imo augescentes sæpe relinquit? Efficacia Solis vbique est eadem, minores igitur & tenuiores Maculæ, citius in Faculas redigentur.

Octauo. Quare Sol, Maculas opacas in Faculas attenuat; circumstantem autem tenuiorem sphæræ materiam, in easdem non transmutat? Caussa efficiens vbique eodem modo est applicata, & patiens magis dispositum ad Facularum apparentiam, vt ab aduersarijs explicatur; sequetur igitur effectus.

Nono. Quare Sol, eandem Maculam alia sui parte in Faculam adaptat, alia sui portione intactam relinquit? cum actio Solis & applicatio agentis ad patiens sit eadem?

Decimo. Quare Sol, locum semel dissipatæ Maculæ, semper apertum & Facula tralucentem non retinet? nunquid in parto loco tuendo impotentior, quam in acquirendo existit? at æqualis semper roboris neruo est præditus. Faculas igitur semel partas, semper tuebitur.

Vndecimo. Quare Sol Faculas inæquali luce illustres ad nos transmittit? Nunquid alicubi omnia obstacula amoliri valuit, alibi non potuit? At vigorem æque pollentem vbique possidet: igitur qui tenebras & opacitates densiores fugat, rariores tolerabit? & qui aliquibus in locis, medium ad purissimam diaphanitatem perpurgat, in alijs, eadem actiuitate donatus idem non præstabit? Vtique. Sol enim est agens necessarium.

Duodecimo. Quare Sol in æquabili sphæræ ambientis plaga, hic Faculam aliquam suscitat? & non illic, aut alibi? cum sit eodem modo disposita sphęra, eodem modo affectus Sol? aut ergo vbiq. apparebunt Faculæ aut nullibi.

Deci-

I.

Decimotertio, Quare Sol Maculas primarias ita delet, vt quandoque totus ab omnibus liber & immunis euadat, à secundarijs autem nunquam? An ab hoste debili superatur, qui longè potentiorem prostrauit?

His & similibus interrogationibus, (cuiusmodi ex Phænomeno suscitari possunt sine numero) oportet satisfacere illum, qui Solis nitorem candidissimum circumposita sordida sphæræ lacerna obscurat: quod cum verosimiliter fieri nunquam possit, (quemadmodum æqua lance omnia rerum momenta ponderanti, ipso Sole multo lucidius apparebit:) restat, vt relicta mera Transparentia, repudiata sphæra ista fictitia, ad veras & solidas, dignasque philosopho cogitationes animum transferamus, & veram Macularum Facularumque generationem, ducente & ita docente Phænomeno recognoscamus, vt tenetur recognoscere, ex primo allatis à nobis rationibus quilibet, etiam si ab his physicis quæstionibus soluendis abstinere vellet, vel eas sub probabilitatis specie à se solutas putaret. Quod vt eo libentius faciat operæpretium duxi à Macularum generatione & interitu reijcere (prout ante promisimus) illum modum, quo eam explicare nituntur aliqui, per partes circumpositarum sphærarum dissimulares, secundum varios occursus congregatas & disgregatas.

IMPOSSIBILE EST MACVLAS Solares fieri ex concursu partium opacarum, orbibus duris circa Solem statutis, & perenni rotatione conuersis.

CAP. LIII.

SVnt qui pro rigida cæli, & immutabili substantia tuenda, nullum non mouent lapidem, vt Maculārum & Facularum solarium Phænomenon, quod ipsis vehementissime imminet, omni modo possibili vel elidant vel eludant. Itaque cum earundem instabilis, & semper noua varietas ipsos ad oculum quotidie premat, quandoquidem motus ipsarum per orbium

II.

planetariorum, quos ipsi, contra Ptolomæi, & communem Astronomorum sententiam duros ponunt, intercursantium variam densitatem & raritatem, tueri nullo modo valeant, quemadmodum efficaciter hucusque ostendi; ad nouas molitiones ingenia exacuunt, & globo Solari vniformi, immutabili, ahenea adamantinaque duritie compacto, sphæras itidem duras, incorruptibiles infinitas quodammodo circumducunt, non vniformi sed difformi perspicuitate atque opacitate variegatas, vt harum vario interlapsu, & partium opacarum conuentu Maculæ, diaphanarum Faculæ, solo motu locali, absque vlla alia interueniente mutatione creentur. Sic enim fieri posse putant vt Maculæ exurgant plurium opacorum subtercursu, plurium vero diaphanorum aut lucidorum Faculæ.

Sententia partis aduersæ explicatur.

Cæterum vt harum imaginationum vanitas eluceſcat, suppono ex obseruatis Maculis, & inde digestis obseruationum Imaginibus, expositisque & variè ventilatis Macularum cursibus, & locis earundem indagatis,

Primò. Omnium Macularum & Facularum centra, esse eiusdem sensibilis à centro Solis distantiæ: vt constat ex indagatis veris illorum locis.

Suppositiones ex obseruatis, & libro priore explicatis.

Secundò. Omnem Maculam si augetur, fere semper augeri in omnem loci differentiam, à medio sui, versus extrema, augendoque in medio semper intendi apparenti nigredine. & contra omnem ordinariè Maculam deficere vndique ex omni loci differentia, ab extremis suis oris, versus medium procedendo, & dum deficit, semper nigredinem remitti. constat hoc ex obseruatis, & examinatis illarum veris locis.

Tertiò. Multas Maculas, præsertim minutas Solem pertransire absque sui augmento, vel diminutione notabili, & eas quæ sunt in statu, multis diebus inuariatas ad sensum persistere.

Quartò. Multas Maculas esse Faculis vndique ambitas, & simul ex omni parte sæpe crescere, sæpe decrescere, sæpe crescente altera, alteram imminui, & vice versa; sæpe vtrinque diu stari. Similia asseruntur de Faculis Macularum lateralibus.

Quinto. Multas Faculas accendi frequenter

I.

quenter in medijs Maculis & earum nucleis, idque non raro augescentibus vtrisque: aut vtrisque decrescentibus, aut vicissim, &c.

Sexto. Neque Maculæ, neque Faculæ crescunt aut decrescunt æque celeriter, aut æque diu stant; sed aliæ alijs tardius, aliæ citius, aliæ diutius, aliæ breuius. constant hæc ex praxi quotidiana.

Septimo. Dum aliæ Maculæ crescunt, aut stant, decrescunt aliæ: idem sentiendum de Faculis.

Octauo. Spatia polaria tametsi plerumque à mutationibus valde notabilibus immunia existant, quippe Maculas aut Faculas notabiles siue primarias nō gignunt, in terminis tamen suis quietis vel amplificandis vel contrahendis, augmenta vel decrementa magna patiuntur, tempore breui, vtpote semidiurno quoque.

Nono. Maculæ autem & Faculæ secundariæ, longè plures & celeriores magnitudinum & figurarum mutationes subeunt, vt quæ in dies & horas ferè varientur, &c.

Decimo. Medium siue centrum Maculæ cuiuscunque, est primum quod nascitur, & vltimum quod ordinarie deficit. experientia stabilis.

Vndecimo. Nulla Macula aut Facula perennat, sed omnes simpliciter tandem euanescunt; & Sol totus sæpius omni Macula primaria destituitur.

His ita præmissis.

Quandoquidem omnes Maculæ in modo augescendi & decrescendi conueniunt, vt omnes nimirum à centro versus extrema crescant, & ab his versus medium deficiant, oportet principium à quo ista proueniunt, in omnibus vniuersale & idem esse: vnde in eorum sententia, qui hoc totum motui locali tribuunt, necesse est id accidere in omnibus Maculis modo eodem. Modus autem alius aut concipi aut esse nequit, quam vt partes Maculam integrantes, ad centrum Maculæ eiusdem, per orbes mobiles duros, in quibus insunt, conferantur.

Porro An & qua ratione partes hæ Macularum constitutiuæ sensibiles fiāt, ante omnia videndum est. Etenim motum illarum localem separatarum

II.

non sentiri certum est; videntur coniunctæ, separatæ non visuntur.

DE MACVLARVM SOLARIVM partibus.

Partes Macularum solarium, secundum hanc sententiam, aut sunt simplices aut compositæ. *Partes Macularū simplices & cōpositæ quæ?*

Simplex alicuius Maculæ pars, est quæ per se sola tam opaca non est, vt in visum nostrum cadat, addita autem simili, aut similibus, sensibilis euadit, & hanc voco compositam.

Hinc sequitur ad quamuis partem minimam alicuius Maculæ constituendam, sensuique subijciendam requiri duas minimum sphęras, quarum mutuo suptercursu singulæ alioquin imperceptibiles, per modum vnius videantur.

DE CENTRI MACVLAE CVIVSQ. generatione sensibili.

Centrum Maculæ cuiusque in hac sententia, in se & absolutè spectatum semper esse, paret, quia extat in partibus simplicibus, prodit autem generatione sensibili, quando duæ eiusmodi particulæ insensibiles concurrunt in vnum radium visorium; tunc enim aspectui patere incipiunt. Cum autem experientia Phænomeni quotidiana edoceat, centrum Maculæ cuiuslibet esse ordinariè primum & vltimum sensibile, iuxta Suppositionem 11, dubitatur; quo modo in dato Solis loco talis Maculæ centralis pars perduret? Nam certum est ex Phænomeno, mediam seu centralem Maculæ partem integro cursu, hoc est, dies 13. & amplius illæsam manere: certum etiam est, Macula augescente, nigrorem intendi apparenter, licet in hac suppositione vera intensiō non eueniat; quia color partis super partem positione augescit. Certum denique est, in Maculæ statione, centrum quoque suum statum quoad opacitatem tenere. Duorum autem modorum altero centrum permanere necesse est, vel partiū simplicium è quibus constat quiete, vel si non quiescunt, similium continua successione. Si primum, necesse est & sphæras, à quibus partes illæ simplices deferuntur circa Solem in statione Ma- *Quomodo cētrū Maculæ cuiusq. perduret?*

culæ

culæ quieſcere : igitur & omnes illæ ſphæræ, quæ partes centro ſuperpoſitas agglomeratas tenent, & per hoc cẽtrum nigrius reddunt, ſimiliter ſtabũt. atque ex hoc, tanta ſphærarum contigua conglobatio ſtabit immobilis, quãta eſt datæ Maculæ profunditas ſiue craſſities, quæ arguitur maxime ex maiore vel minore apparenti nigredine, quam ſola partium ſuper partes per motum localem ſuperpoſitio cauſſat, maior ergo maiorem ſuperpoſitionem, maior autem partium ſuperaggeſtio, craſſiorem ſphærarum centrum conſtipantium ſeriem ſecum vehit. Quando deinde Macula imminui & centrum ſeu medium Maculæ à nigrore ſenſim deficere incipit, ſphæras haſce eatenus ſtabiles, denuo moueri neceſſe eſt.

Eodem autem modo ratiocinandum eſt, de ſenſibili centri generatione Macularum omnium & ſingularum. quia cum ſit in omnibus idem augeſcendi & deficiendi tenor, qualis eſt origo vnius, talem & omnium eſſe recte vtique concluditur. Hinc cum alijs Maculis ſtantibus, aliæ augeſcant, aliæ deficiant, ſequitur in hac hypotheſi, ſingulas Maculas ſphæras ſibi proprias vendicare, quia motus & quies eidem ſphæræ ſimul non conuenit, &c.

Quod ſi eadem centri ſenſibilis conſtitutio obtinenda eſt, non quiete ſed continua partium ſimplicium ſucceſſione, neceſſe eſt ſphæras illarum partium delatrices ita moueri, vt motus illi non ſint caſuales aut fortuiti, ſed ordinati & regulares, id quod ex ordinata & ſimiliter ſeſe habente centrorum coloratione, denſatione & rarefactione, item Macularum augmentatione & diminutione, ſatis colligitur. Vnde varia exſurgunt dubia, qualiſnam ille ſphærarum partes centrales deferentium motus exiſtat? ſuper quos polos, & ſecundum quos circulos, maximos an non maximos? quantæ celeritatis motus ille ſit? Et motum quidem totius ſphęrę eiuſmodi particulam deferentis eſſe Soli homocentricum ſuppono cum ipſis, qui ſphæras & motus iſtos excogitant, & probatur etiam ex ipſo Phænomeno; quia alioquin multæ contra Phænomenon anomaliæ contingerent, illa inprimis, quod plurimę Maculę non tantũ in

II.

1 inæquali ſed etiã nimis magna à Solis centro remotione enaſcerentur: cui tamen locus illarum verus reclamat. Porro plurimas Maculas in nimis magna à
5 Solis centro remotione exorituras, ex data vnius ſenſibili excentricitate, inde conſtat; quod tota Maculæ excentricæ ſphæra ſit excentrica & impenetrabilis. Dato ergo Maculam datam verſari in perihelio, id eſt, puncto Soli viciniſſimo; neceſſe eſt, aliam quampiam
10 Maculam in Aphelio ſeu puncto oppoſito verſantem, (id quod frequentiſſimum eſt dum vna oriente altera circa occaſum verſatur) à Sole nimis remotam incedere. Nam data vna ſphæra excentrica, reliquæ omnes circa ipſam
15 etiam excentricæ erunt, ſecluſa corporum penetratione, &c. in diuerſis autem ſphæris non tantum Maculas ſed
20 & partes illarum ſingulas ferri, in hac ſententia concedendum eſt. Motum porro hunc centralium partium fieri ſecundum circulos maximos, ſuadet pro-
25 babiliter ipſa proportionalis Maculæ circa centrum augmentatio & viciſſim diminutio: quantus autem ſit, & quã celer, diuinandum potius quam ſtatuendum eſt. Etenim ſenſibilis extra
30 Maculam portio, ab eadem diſcedens, vel ad eandem accedens, nulla viſitur, teſte Phænomeno, vnde accedentes vel recedentes per motum localem, oportet omnes eſſe ſimplices & extra ſenſum.

Continuari tamen oportet in ſuo circulo per centrum Maculæ incedente, per quod cum incedat etiam alter circulus ſimiliter ſimplicem portionem circumducens, ipſa communis in centro Maculæ interſectio, ſeu potius conuentio, facit ſemper partem compoſitam & viſibilem.

Partis ergo centralis viſibilis conſtitutio, eſt duarum aut plurium partium
45 non ſpectabilium, ſed ſimplicium illuc per motum localem communis collocatio, vt ſic vna alteri ſuperaddita, opacitatem augeat, & oculo conſpicabilem reddat: & quia iſtæ ſimplices partes in perpetuo tranſitu per motum localem verſari ponuntur; neceſſe eſt, centrum Maculæ cuiuſuis idem quidem eſſe ſitu & poſitione, reſpectu Solis, non autem rem quæ centrum Maculæ

per

I.

per transennam occupat, sed materiam semper aliam atque aliam, quia tamen eiusdem densitatis omnes existunt, idcirco similem semper intensionem in communi sectione referunt. Necesse deinde est, in Maculis durabilioribus, quales reduces cumprimis sunt, eiusmodi partium successionem maiorem esse factam, quia tempore longiore maior fit motus, & mobilium plurium translatio, si motus æquabilis ponatur. Vnde fieri posset, vt eædem simplices partes redijssent, &c.

Cum autem duo circuli maximi in sphæra se necessario bifariam secent in oppositis partibus, fieri deberet in eiusmodi casibus, vt in opposita centri sectione, etiam centralis Maculæ pars existeret, & in conspectum caderet. idem eueniret, vbi diuersarum Macularum, circuli & segmenta circulorum centralium in se mutuo incurrerent. Nam simplex centri portio, cum simplici vel simplicibus pariter concurrens, compositam adeoque visibilem facit portionem.

Quæ autem de constitutione centri visibilis dixi, eadem simili proportione applicanda sunt ad aliarum partium circa centrum consistentium compositionem. Nam quæuis illarum aut simili quiete, aut simili motu locali, per communem apparentem circulorum partes illas deferentium intersectionem est cõstituenda.

Ex hisce tanquam tumultuarijs rudimentis præmissis, oportet vlterius aperire, quid ad propositam nostram inquisitionem possit pro veritate afferri.

Dicendum Primo. *Dicta centralis Macularum compositio Phænomeno solari conueniens non est, siue per motum siue per quietem acquiri & stabiliri ponatur.*

Ratio, quia vt ex dictis satis habetur, singulis partibus visibilibus singulæ vt minimum attribuẽdæ essent sphęræ, ad euitandam implicationem motuũ & corporum penetrationem; & sic singulæ Maculæ, singulis se totis aut essent viciniores aut remotiores à centro Solis, quod vtique in sensum caderet, præsertim in magna Macularum solarium multitudine, quæ aliquando simul numerum sexagesimum excedit. cum igi-

II.

tur centrum cuiusque in propria sphæra existat, oportet duo extrema inter se tantum dissidere, quantum reliqua intermedia interualli occupant, quod vtique est spatium ampliss imum, tametsi singula per se sensum quodammodo effugiant: tanta autem centrorum inter se & à centro Solis discessio, non in longum aut latum, sed secundum profundum, est simpliciter stanti Phænomeno impossibilis. Quod si nuda & simplex centrorum positio hanc phantasiam non patitur, quid fiet si multiplex singulorum & conglobatio secundum totius Maculæ profunditatem superaggestio consideretur? exurgent nimirum in Sole moles insuetæ profunditatis, & Macularum marginalis gracilitas pessum ibit, motus irregulares cõsurgent; Macula Maculam teget, & modo anteibit, modo sequetur. vno verbo falsa infinita contra Phænomenon euenient, &c.

Dicendum secundo. *Eadem centralium partium compositio Phænomeno solari conueniens non esse per dictas sphæras duras, propter repugnantiam motuum, & mobilium.*

Etenim dum aliæ partes fiunt aliæ deficiunt, aliæ statum obtinent, aliæ intenduntur, &c. hæc autem omnia & singula requirunt motus, circulos & sphæras diuersas, & sic in diuersas sensibiliter à centro distantias reciditur, quæ secundum veritatem Phænomeni non dantur.

Dicendum tertio. *In eandem impossibilitatem incurretur, si partes Macularum centrum circumstantes considerẽtur; etenim cum singularum motus sit vel ad centrum, vel à centro, singulæ quoque partes sphæras sibi singulares vendicabunt.*

Motus enim isti in vna dura sphæra sunt incompossibiles: nam vna parte sphæræ rigidæ mota, mouentur omnes, igitur si vnum ipsius punctum ad vnum Maculæ datæ centrum accedit, alia trãs consistentia recedent, cuius tamen cõtrarium deberet fieri secundum Phęnomenon, quia Macula augetur circa centrum simul vbique proportionaliter, partes igitur accedunt motu locali ex hypothesi; qui motus cum fieri nequeat in vna sphæra, necesse est tot admitti

quot

I.

quot sunt partes minimæ sensibiles, & sic iterum excrescit multitudo & altitudo diuersarum sphærarum: & manet prius argumentum de Macularum sensibili à centro Solis accessu & recessu.

Dicendum Quarto. *Eadem Macularum solarium per duras sphæras circa Solem mobiles collectio Phænomeno consentanea improbatur, ex inæquali earundem congregatione inæquali statione, & inæquali dissipatione.*

Nam aliquæ celerrimè augescunt & valde amplificantur, aliquæ tarde neque multum, aliquæ veluti sibi æquales semper manent, &c. motus autem celeres & tardi, non sunt eiusdem sphæræ, cæteris paribus. Vnde fit Maculas diuersas colligi à diuersis sphæris. ergo se totis diuersimodè à centro Solis aberũt; quod rursus praxis & experientia Phænomeni non patitur.

Dicendum Quinto. *Localis ista Macularum congregatio & dissipatio non consistit, propterea quod ipsarum eodem tempore intensio cum extensione; remissio vero cum diminutione fiat.*

Certum enim est ex assidua Phænomeni obseruati praxi, Maculas nigrescentes augeri; albescentes imminui. Quod si ipsę fierent, dicta particularum comportatione, certum est, ipsas ad nigredinis decrementum amplificatum; ad eiusdem augmentum, mole corporis apparente, imminutum iri. Quæ cum falsa sint, persuasio ista vera esse non potest. Sed hæc ratio, etiam alibi tractata est.

Dicendum Sexto. *Si ex allegato partium concursu Maculæ fiunt & augentur, debent ipsæ æque circa Septentrionem & Austrum fieri, atque circa ortum & occasum.*

Nam ipsarum in omnem loci differentiam augmentatio & diminutio, requirit sphæras & circulos quaquauersus mobiles, & consequenter vbique partium simplicium concursus maculosos: hoc autem cum non fiat; patet neque motus istos per tales sphæras accidere.

Dicendum Septimo. *Si daretur eiusmodi Macularum per circumpositos orbes mobiles duros generatio, daretur quoque Facularum per meram Solis tralucentiam*

II.

Nam sicut Maculæ gignuntur interpositu & confluxu partium densarum, ita Faculæ rararum occursu nascuntur: hoc autem impossibile esse, demonstraui in prioribus per sphæram fluidam Soli circumdatam, ex qua omnia argumenta huc multo amplius applicantur. Et hoc solum argumentum dictas sphęras sufficientissime euerteret.

Dicendum Octauo. *Propter Maculas in medio Facularum enascentes, & augescentes tam intensione apparente, quam extensione; item propter crescentes simul circumlucentes faculas, fieri nequit, vt hæc motu locali contingant.*

Nam partes Maculosæ aut debuerũt per plagas Faculis luculentas transportari, id quod falsum est, fuissent enim animaduersæ: aut supernè descenderũt in margines Maculæ inclusæ, & hoc nõ, quia orbes harum partium baiuli nec essent homocentrici ad Solem, nec extra eundem vndique, sed intrarent penetrando; aut tandem à centro Maculæ inclusæ, quaquauersus localis partiũ dilatatio fieret, & hoc non, quia augmentandi modus iste repugnat Phænomeno, nam hæc Maculæ exsinuatio, meditullium eiusdem attenuaret & rarefaceret, cum contrarium semper eueniat, crescente enim Maculæ amplitudine, semper quoque crescit opacitas, testante Phænomeno. Taceo nunc istos motus desiderare sphęras diuersas veluti infinitas, quæ altitudinem seu profunditatem Maculæ Phænomeno intolerabilem efficerent. hinc ergo manifestum est, per motum localem, istiusmodi apparentiam defendi non posse: quod amplius elucescit, ex ipsarum Facularum circumstantium ampliatione tam secũdum locum quam lucem, nec enim ratio, neque mens capit, vnde per localẽ motum partes diaphanæ illuc transferrentur, & quo Maculosæ abirent.

Confirmatur hoc idem per enatos & auctos intra suas Maculas subalbidas nucleos grandes, atros, quorum materia opaca transferri non potuit ad medium vndique, nisi peruasis extremis exterioribus, quod tamẽ reclamat Phęnomeno, tincta enim fuissent aliqua nigredine sensibili. Imo cum nuclei vndique ambiantur tenuiore illa massa, etiam versus nos circumflua, non appa-

ret

I.

ret quomodo augeri possit, non admissa corporum penetratione, non igitur ista fiunt per solum motum localem & sphærarum durarum circumpositionē.

Dicendum Nono: *Propter Faculas in medio Macularum aut nucleorum repente effulgescentes, & continuis cursibus perdurantes, eadem durarum sphærarum mobilium hypothesis locum non habet.*

Quo enim & per quem motum abiuit portio illa nigra in medio? vnde & per quem motum successit pars illa diaphana?

Dicendum Decimo. *Quandoquidem è Phænomeno solari passim Faculæ margini seu horizonti solari vicinæ, in vnam continuam optice conflantur, euanescentibus intermediis vmbris, necesse est, vmbras illas ipsis Faculis centro Solis aliquanto viciniores esse.*

Faculas igitur tales per transparentiā Solis eluxisse, est impossibile, in hac enim durarum sphærarum suppositione, omnis Facula debet esse interior, & omnis Macula etiam secundaria, seu vmbra, exterior. cuius tamen contrarium dat ipsa Phænomeni praxis.

Tandem Vndecimo & vltimo, dato etiam sed non concesso, quod per huiuscemodi duras sphæras, per partium inuisibilium concursationes, Macularū apparentiæ aliquatenus defenderentur, (quod tamen suppositis Phænomeni apparentijs) toto cælo repugnat; consideret quisquis veritatem inquirit, an hæc philosophandi ratio solida sit, quando neque sensus vllus, neque ratio aliqua probabilis manuducit, id quod placet idcirco tantum astruere, quia vel ab aduersa parte euidentibus rationibus non destruitur, vel aliqua verisimilitudinis specie fieri aut esse posse non efficaciter probatur; sed proterue tantum asseritur: contrarijs veritatibus procul esse iussis, siue eas rationibus euidentibus, siue experientijs palpabilibus, siue auctoritatibus omni exceptione maioribus probes siue non. hæc inquam philosophandi ratio secundum Logicæ præcepta non valet; potest esse, ergo est, ergo esse tenendum & statuendum est: contra licet ratio, sensus, & omnis auctoritas militet. Sed abiungo, & nugas serio refutare desino,

Elūbis philosophandi ratio, à posse ad esse.

II.

ne & ipse nugator à prudente Lectore censear: isthæc autem fusius aliquanto prosecutus sum, non quia materiæ dignitas aut argumenti grauitas id postulat, sed quia temporum iniquitas & imperitorum conditio ita exigit: sunt enim qui ex hoc ignorantiæ asylo, & veritatem & hoc Solis Phænomenon vehementer infestant, arbitrati se veritatem patefeciſse, si tuta commini scendi latibula inuenerint. Hæc ergo nugamenta à me serio tractanda & refutāda fuerunt, vt ludicra è manibus crepundia extorquerē, & huius Phænomeni ignaris, ne ab imperitis sed audaculis deciperentur, sedulo cauerem.

MACVLAS ET FACVLAS generari & corcumpi, confirmatur ex ipso incipiendi & desinendi ipsarum modo,

CAP. LIV.

QVANQVAM hæc res ex Obseruationum Imaginibus, illarumque explicationibus, libro priore passim in ipsa praxi est sæpius inculcata; hic tamen eandem breuiter collectam adduco, vt occasionem studioso Lectori præbeam, in hoc Phænomenon ardentius inquirendi.

Qui Phænomeni huius sedulæ inuestigationi operam nauabit, is absque vllo dubio repentinas & antè non præuisas Maculas & Faculas sæpenumero admirabundus aspectabit, easq. non ad ortum aut occasum, sed circa medium Solis intuebitur, ideòque disquiret secum, vnde aut quo modo huc peregrini hospites tanti aduentarint, nullo introitus sui præmisso indicio! Hæc cogitatio cum me diu & sæpe suspensum tenuisset, & exordia illarum indagatu difficillima probe pernouissem, ex eo, quod Sol Maculis secundarijs seu Vmbris tenuibus refertus, nullum certum Macularum indicium præberet, iniui aliam viam, & quia Maculas tandem omnes in Vmbras & Faculas desinere experimentis quotidianis didici cæpi diligentissime illarum fines atque interitus contemplari, vt deinde initia atque natiuitatem fortassis similem reperirem

Macularū initia obseruatu difficilia.

I.

irem. & sane conatui laborique improbo, successus perbenignus respondit.

Nam ex modo illarum, quo deficiunt, in cognitionem incæptionis earundem satis luculenter deueni, illasq. nascituras indicijs haud obscuris prænotare didici. Modi autem quibus disparent sunt isti.

Macularũ varij desinẽdi modi explicantur.

Aliquæ Maculæ decrescendo mole, attenuantur simul in vmbram subtilissimam, ita vt tandem ipsam à reliqua Solis superficie non possis discernere, nisi agitatione. instrumenti, & tale quandoque vmbratile vestigium durat per vnum aut plures dies, quandoque cito euanescit penitus; & aliquando comitante, aut subsequente fiunt hæc Facula; aliquando sine Facula omni.

Quòd nisi Maculam antecessisse pro certo nouisses ipsius præteritæ vestigium esse, asseueranter edicere vix auderes.

Aliquæ Maculæ, quando sunt in tenuem & æquabilem vmbram attenuatæ, hanc ipsam deinde resoluunt in Maculas minutas, discontinuas, punctorum instar, ita vt inter ipsas reliquæ solaris superficiei spacia elucescant, & quando ista in paruulas Maculas discretio est facta, nihilominus progrediuntur ordine suo, per vnum aut plures aliquando dies, idque diuersimode.

Nam sæpe omnes sensim postea more aliarum euanescunt in Faculas, aut communem Solis superficiem; sæpe aliæ citius, aliæ tardius in alterutras degenerant: sæpe vnum quendam tractum faculentum post se relinquunt; nonnumquam vmbrosum quoddam & informe vestigium, sine notabili Facula reliquum faciunt.

Accidit etiam vt dilatatæ in vnam continuam vmbram redeant, ad vnum alterumve diem, postmodum denuo seiunctæ dictis modis intereant: fit etiam vt alijs euanescentibus, quædam illarum reualescant, & in nouas Maculas excrescant: imo, eadem aliquando, post vnius vel alterius diei disparitionem, iterum comparet, ita reciprocæ apparent quodammodo lu-

II.

ctæ, cum natura nihil sit, quod in statu suo sese conseruare non studeat, nihil quod ab interitu non abhorreat.

Nihilominus tamen, omnes tandem Maculæ desinunt, vel in Faculas, vel in communem Solis superficiem, vel saltem in obscura quædam vmbrarum vestigia, quæ ipsa tandem etiam euanescunt, & aut in Faculas, aut communem Solis superficiem conuertuntur: nisi velis in circumstantem æthera dissipari.

Maculæ à luce faculari absorptæ.

Aliquæ demum Maculæ, videntur quodammodo materia vndique lucidiore sensim obrui, & illa augescente ipsæ decrescere, donec ex obscuro nil amplius residui fiat, sed luculenta Facula ardeat, aliquando pura, aliquando vestigijs quibusdam nebulosis, vel vndique, vel ex parte vallata.

Et huiusmodi Macularum desitiones sunt satis frequentes, & in hoc à prioribus differunt, quod illæ maligna ista luce non respergantur, sed Macularum nigredine syncera eaque semper remissiore manente deficiant; Istæ autem totas Maculas, etiam adhuc nucleis fætas, & satis corpulentas, lumine perfusas aspectui adimant, donec paullatim omni opaco absorpto, in Faculas illustres abeant.

Et ne quis hanc transmutationem possit adscribere Macularum ad visum positioni, dedi operam singularem, vt inquirerem, an hoc circa horizontem tantum, vel in alijs quoque solaris disci locis accideret; & post accuratam indaginem, comperi id in quauis Solis parte indifferenter fieri, itaque statui mecum, tribui hoc debere peculiariter Macularum desitioni.

Et sic omnes tandem Maculas, aut in Faculas, aut in ordinariam Solis superficiem, aut in vmbratilia Macularum vestigia, immediate, eaque tandem in Solis superficiem, vel certe in ambieno conuerti, videtur ostendi ab hac ipsa Macularum euanescentia.

Iam cognitis hisce, applicaui ani-

I.

mum ad ipsarum inuestiganda initia, & plane similes exitibus introitus deprehendi.

Modus Macularũ principia tenuia vmbrosa agnoscendi.

Nam ortiuarum Macularum multarum quasi prænuncias tenuissimas vmbras animaduerti, telæ araneæ instar in superficie Solis expansas, solius instrumenti agitatione notabiles; quæ deinde processu temporum & dierum pedetentim spissiores effectæ, & in Maculas adauctæ, conspectum stabilem tulerunt. & ob hanc caussam cuiusque obseruationis initio, totum Solem in circulo obseruatorio lustro, & motu instrumenti pertento; si quam vmbram nouam aduerto, & in spem consecuturæ Maculæ deuenio, illius locum & magnitudinem, atque figuram consigno, raritatemque & densitatem, vniformitatem vel difformitatem scriptis annoto: & hac via multarum Macularum primas origines assecutus sum: quanquam inficias non eo, meras etiam vmbras à me sæpius esse deprehensas; quæ proinde in nascendo & denascendo Maculas primarias anteuertunt. nam stabili duratione non diu hærent.

Postea eodem modo, inueni minimas Maculas inter se discretas ebullire, & sensim dilatatas vnam contiguam facere, augeri, stare, denuo imminui, & simili ratione deficere, &c.

Tandem plurimas multa cum luce, loco Solis quocunque in via regia exoriri conspexi, ita vt initio merissimas sæpe Faculas, cum dubijs vmbris notarem, &c.

Et sic experientia stabili comperi, Macularum ortum physicum, esse occasui geminum, & sicut in locum Macularum consumptarum Faculæ succedunt, ita è medio Facularum procedere Maculas, vsu frequenti didici. Exempla in obseruatis, & notis obseruatorum passim occurrunt, libro priore.

Quod si cui hæc fabulosa videbuntur obseruet, & veritatem adipiscetur, qui mihi asserenti noluit habere fidem.

Notandum primò. Omnia istarum generationum semina valde initio esse exigua, & extensione & intensione, ita vt visum fere effugiant.

Notandum secundò. Augmenta ipsarum, tam secundum extensionem

II.

quam intensionem esse quidem continua successiua, celeritatis tamen diuersæ; nam aliqua Macularum indicia, per dies maturantur, aliqua in horas augescunt, & spacio medij dieiaut breuiore in Maculas conformantur.

Notandum tertio. Quemadmodum Faculę Maculis sunt longè instabiliores, & notatu difficiliores, ita si eæ puræ sunt, illarum origines præuideri vix posse aut solere; aduertuntur quando iam lucent, sed & desitiones illarum, non vt Macularum discernuntur. Ratio, quia cum Maculæ semper aliquid obscuri præ se ferant, à lucido discriminantur facilius, quam ipsum lucidum à lucido, propter similitudinem qualitatis.

Notandum quarto. Faculas è Maculis creatas, plerumque esse Maculis suis maiores; tametsi aliquando minores appareant.

Notandum quinto. Hasce reciprocas & quasi circulares Macularum & Facularum generationes, non esse ita intelligendas, quasi continuo tractu, & perenni veluti catena connectantur, ita vt quando ex vna aliqua Macula fit Facula, ex hac procreata Facula, rursus noua emergat Macula, quæ aliam deinceps Faculam pariat, & sic in infinitum; non est inquam, iste sensus, nec ista generationis reciprocatio: alioqui via Solis regia aliud modo nil esset, quam continua Macularum & Facularum primariarum congesta farrago: sed hic est dictorum sensus. Quando Macula aliqua in Faculam transit, illa Facula durat quamdiu ratio subiectæ materiæ patitur; qua absumpta in formam communem superficiei solaris sese recipit; aut, quod quandoque sed rarius fieri posse existimo, in alterius vel Faculæ vel Maculæ naturam, accedente noua materia, aut dispositione, &c. traducitur; vel in ambiens dissipatur.

Ex his autem hactenus explicatis, arbitror quemuis cordatum virum, Physices cælestes amatorem satis superque intelligere, has tantas mutationum vicissitudines, non posse esse à solo motu locali, ex sola condensatione & rarefactione, aut alteratione alia, sed vlteriora mutationum

sub-

subsidia, pro sufficiente Phænomeni apparentia tuenda admittenda esse. Cum præsertim certo constet, in materia quæ ante maculosa in faculam ampliorem transiuit, acquisitum esse principium lucis internum, & quidem maioris quam sit in reliquo Sole.

DE PHAENOMENI SOLARIS LOCO VERO.

Ex obseruatis hactenus & ostensis de Phænomeno solari, in vnum aspectum recolliguntur potissima argumenta, quibus Macularum & Facularum solarium in Sole locus verus comprobatur.

CAP. LV.

ARGVMENTVM PRIMVM EX nulla Parallaxi.

SI Maculæ solares respectu Solis, omni diuersitatis aspectu carent, vtique in Sole inesse censebuntur: atqui illas respectu Solis omni aspectus diuersitate carere, constat ex obseruatis diuersorum hominū, in regionibus diuersis & à se multum dissitis, partim superiore Libro propositis, partim hic indicandis.

Nam primo, in diuersis locis secundum septem, & octo gradus latitudinis, exempli caussa, discrepantibus, sunt earundem Macularum ijdem cursus sine vlla diuersitate declinationis in Austrum aut Aquilonem expositi. Secundo, in diuersis locis, secundum longitudinem quomodocumque dissitis, Maculæ horizontales, in horis quibus ex natura sui cursus sunt secundum longitudinem Solis ad sensum quasi stationariæ, obseruantur & inueniuntur eodem prorsus loco; Tertio, in ijsdem sunt aliquæ obseruationes factæ, quæ in idem tempus & eundem Solis locum incidunt; Quarto, plurimæ vero, quæ licet horis discrepent, in expositione tamen cursus totius in disco Solis obseruatorio, iuxta cuiusque exactissimum computum, nullam sensibilem patiuntur varietatem, sed loco omnino proportionato collocantur. Manet igitur probatum, id quod in Minore assertum erat. Ergo Maculæ in Sole inesse, censendæ sunt.

Et confirmatur à fortiori: Quia hoc ipso, quod aliqua noua stella, omni parallaxi carere demonstratur, respectu firmamenti, in ipso inesse ponitur, consentiente omnium Astronomorum praxi & iudicio.

Obiectio. Dices, ex hoc argumento plus non probari, quam Maculas à Sole non distare tantum, vt aliquam sensibilem parallaxim creent, & ex hoc plus non posse inferri, quam Maculas à Sole sensibiliter non abesse, respectu nostri in terra constitutorum, tametsi fieri possit, vt ex parte rei à Sole multum absint, id autem sentiri nequeat, propter diametri terrenæ, ad maximam Solis distantiam, insensibilitatem.

Solutio. Respondeo. Diffitendum non esse, vim obiectionis huius non esse inanem, vel dissimulandam; nihilominus tamen ex eo, quod Maculæ respectu Solis, siue Apogæi, siue Medij, siue Perigæi, omni semper sensibili parallaxi careant; habeo hoc, Maculas à Sole non posse abesse tantum, quantum abest ab eodem Luna, quantum Venus, & Mercurius perigæi.

Quia cum Venus Perigæa secundum Tychonem, quem præ reliquis hic sequor, distet à terra semidiametris terræ 255. eius parallaxis horizontalis est, 13′. 29″.

Mercurij vero Perigæi distantia est, est, semidiametrorum terræ 585. parallaxis horizontalis 5′. 53″.

Luna Apogæa, distat à terra semidiametris 61. & patitur parallaxin horizontalem 56′. 21″.

Solis autem Apogæi distantia à terra est semidiametrorum terrestrium, 1182. 56. & parallaxis horizontalis 2′. 55″.

Igitur si ab hisce parallaxibus auferamus Solis Apogæi parallaxin, remanebit inter parallaxin horizontalem solarem & eam quæ est Mercurij Perigæi differentia mint. 2. secund. 58. quæ est Veneris Perigæi, 10. 34″, quæ

I.

est Lunæ Apogææ, 53'. 26''. Vnde sequitur manifestè, si solares Maculas, ponamus in dictorum locorum aliquo versari, ipsas in Sole oriente aut occidente conspectas, similem parallaxim passuras, adeoque futurum, vt verus illarum locus non sit is, in quo ego ipsas in Sole conspicio, sed longe alius, in quē nimirum linea è centro terræ per Maculæ centrum emissa caderet. Et in tali casu, Macula in Cælo Mercurij posita, è loco suo eijceretur quinta quasi parte semidiametri solaris, quæ in circulo obseruatorio, si Macula in horizonte solari versari intelligatur, efficeret cursus ordinarij tres integros dies, in medio vnum cum parte tertia, in spatijs intermedijs, occuparetur interuallum duorum dierum, plus vel minus, prout Macula plus vel minus ab horizonte distaret in solari circulo.

Macula vero similis in Perigæo Veneris constituta, è loco vero eijceretur ad sex circiter dies, in horizonte Solis conspecta. Et locus ipsius verus esset circa medium Solis.

At vero reposita apud Lunam Apogæam, si à me in Sole vbicunque tandem, circa orientem vel occidentem Solem reperiretur, locum verum omnino extra Solem haberet, eo quod differat parallaxis Lunæ Apogææ, à parallaxi Solis Apogæi minutis primis 53, secundis 26''. quæ faciunt solarem diametrum vnam, & 23'. 26''. si ponatur ea minutorum primorum triginta.

Et in hac positione discrimen viginti triū dierum secundum vsitatum Macularum currendi tenorem intercederet, itaque qui Maculam in vertice haberet, dum ego illam sub ortum aut occasum Solis in plaga eiusdem horizontali viderem, is de eadem nil penitus in Sole conspiceret, & si in simili Solis loco illam vellet reperire, tribus ante hebdomadibus fieri debebat. Itemque mihi, tanto etiam ante tempore, conspicienda fuisset in meridie, in quo Parallaxis maxima ex parte cessat, &c.

Sed instabis fortassis, ista quidem ex istis planetarum à terra distantijs sequi, si Maculas cum ipsis ponamus: ex obseruatis tamen non constare,

II.

1 nullas parallaxes Macularum in locis semidiametro terræ aut vltra dissitis intercedere.

Et ita fieri posse, vt etiamsi in locorum vicinia parallaxis nulla habeatur, in maximis tamen terrarum distantijs, omnino aliqua inueniatur. Vnde enim constat, Maculas Solis in eodem semper Solis loco vbique terrarum simul & semel conspici? quis hæc in tantis interuallis terrarum obseruauit?

Respondeo primo. Etiamsi ex locis valde seiunctis obseruationes nullæ produci possent, viciniora tamen satis persuaderent, Maculas in remotis quoque locis omni parallaxi probabilissimè carituras, si quidem in minus, sufficienter tamen remotis nullum ipsarum parallaxium indicium præberetur: id quod in præsenti casu fit.

Nam Friburgum, verbi gratia, Brisgoiæ, Roma non multum distat, gradibus videlicet octo, minutis quinquaginta, plus minus, & tamen si cogitemus in circulo maximo per verticem vtriusque loci traducto simul obseruari aliquid cælitus in cælo Lunæ existens, variabit illa rei visæ à terris distantia, locos visos ad octo eoque amplius minuta. Quæ diuersitas aspectus est magna, in tantillo locorum interuallo, & rei visæ supra Horizontem tanta altitudine, quæ esset octuaginta sex graduum circiter.

Octo autem minuta in Circulo obseruatorio, auferunt, vt minimum, dimidiam Solaris semidiametri partem, & circa extremos margines dies quatuor, circa medium vltra duos in cursibus Macularum abscindunt.

Quod si octo minutorum aspectus diuersitas ab interuallo octo graduum enata, tantum discriminis affert in locum alicuius Maculæ, profecto distantiæ locorum maiores, qualis est inter Ingolstadium & Conimbricam, graduum scilicet 20. & minutorum 20. plus minus, plus etiam operaretur; quod cum neque ibi, neque ex vllis alijs Europæ locis fiat, non est credibile in alijs totius orbis partibus, vel tantillum parallaxeos intercedere. In dictis certè orbibus planetarijs non euenire, certum est, quia differentia illa etiam in

Europa

I.

Europa, licet non in tanto exceſſu aut defectu, ob minora locorum interualla, certo fuiſſet animaduerſa. Et ne Solis coniecturis agere velle videar.

Noueris mihi Macularum ſolarium fideles obſeruationes ex vtraque India, Orientali, & Occidentali tranſmiſſas eſſe, ex locis Ingolſtadio plus quam circuli quadrante diſtantibus; inter quas obſeruationes non poſtremum locum occupant P. Gaſparis Rueſs, piæ memoriæ, Ingolſtadij olim in Mathematicis diſcipuli mei, quem in Indias Occidentales pro infidelibus conuertendis abiturum, ad hanc rem ſingulari diligentia, vna cum Telioſcopio & lentibus obſeruatorijs inſtruxi; is igitur officio amicitiæ egregiè perfunctus, multas ſatis obſeruationes, tam ad me, quam ad Patrem Paullum Guldin, Societatis idem noſtræ Mathematicum ex orbe nouo miſit: quas cum meis, & aliorum in Europa tempore eodem habitis curioſe collatas, ad vnguem correſpondere expertus ſum, quarumque te, beneuole Lector, cum hiſce participem effeciſſem, ſi ad manum fuiſſent; ſed quia in Germania autographa aſſeruata, cum amittendi periculo, huc auocare nolui, vna mecum patienter feres, donec occaſione fortaſſis opportuniore cum pluribus alijs tibi olim gratificer.

Neque ſolus ego ſum, qui varias Macularum Obſeruationes collegi, fecerunt alij ſimilia, vt Parallaxin inde vel approbarent vel reijcerent. inter cæteros ita ad me perſcribit Duaco, Pater Carolus Malaperſius, anno 1625. die 3. Aprilis.

„ Habeo itidem Obſeruationes Co-
„ nimbricæ habitas, à Patre Gulielmo
„ VVely, ab anno 1620. ad 1623.
„ quas mihi communicauit, contuli
„ plurimas cum meis, quæ exactiſſi-
„ mè congruunt: ſicut & ante aliquot
„ annos Caliſſio in Polonia alias acce-
„ pi, quæ itidem congruebant. Seruo
„ omnes Obſeruationes iam plurium
„ annorum, & illas item quas ab ami-
„ cis accepi. hæc ille.

Porro Patrem Gulielmum VVely in Portugalliam diſceſſurum Ingolſtadij ego modum obſeruandi docui, & rogaui vt pro indaganda parallaxi diligentes obſeruationes efficeret, quemadmodum præſtitiſſe, modo ex teſte oculato ſatis percepiſti.

II.

Galilæus Galilæi, in epiſtola ſua, anno 1612. die 14. Auguſti ad Marcum Velſerum perſcripta, Hiſtoriæ ſuæ pagina 56. eadem ex ſuis & alienis confirmat: ad quem Lectorem remitto.

Exempla autem domeſtica plurima producta habes libro Tertio Imaginibus Obſeruationum

IV.	pagina 171.
V.	pagina 173.
VIII.	pagina 177.
IX.	pagina 179.
X.	pagina 181.
XII.	pagina 185.
XIII.	pagina 187.
XV.	pagina 191.
XVI.	pagina 195.
XVIII.	pagina 199.
XXVI.	pagina 217.
XXXVI.	pagina 247.
XXXVII.	pagina 249.
XXXVIII.	pagina 251.
XXXIX.	pagina 253.
XL.	pagina 257.
L.	pagina 283.

Item in duabus Appendicibus ad Imagines XXIII. XXIV. pag. 227.

In hiſce igitur & pluribus non citatis Imaginibus inuenies non tantum Maculas, ſed & Faculas obſeruatas in diuerſis locis ſibi congruere. Lege Notas meas, inuenies tempora cum temporibus, & horas cum horis collatas per bene conuenire.

Quod ſi diſcrepantia ſubinde aliqua in longitudinibus interuenerit, ſcias nõnulla calcographo, nõnulla typo & chartæ, nonnulla obſeruatorum conniuẽtię, vel potius obſeruandi difficultatibus, imputanda. Nam in longitudinibus ſemper citius, quam in latitudinibus deuiatur, ob motus diurni celeritatem, qui Macularum motui in longum, ſatis affinis eſt.

Reſpondeo ſecũdo. Dictas parallaxes etiam ſenſum iri multo maxime in vno loco, mane, meridie, & veſperi, inque ordinariũ & quotidianum Macularũ motum tantum diſcriminis illaturas, quantum terræ ſemidiameter in dictis planetarum diſtantijs ſecum vehit; & ad hanc rem percipiendam, nil ſuppono,

I.

quam dictas planetarum distantias, & quotidianum Macularum sub Sole aspectum: ad quam rem non parum conducunt, Maculæ horizonti Solis vicinæ, videntur enim stare. Igitur cum Maculæ solares in tribus dictis temporibus ex eodem loco obseruatæ, dictas in Sole aspectus diuersitates non patiãtur, imo neque vllum illius diuersitatis indicium præbeant, consequens est, ipsas supra omnem Lunam, Venerem, Mercurium longissimè exaltari.

Sol Perigæus à Sole Apogæo differt in Parallaxi horizontali minutis secundis 13″, in arcu circuli excentrici numeratis, hæc autem in circulo obseruatorio rediguntur ad arcum minutorum 50′, qualium vnus gradus est 60′. Reductio autem sic fit. Semidiameter Solis visibilis subtendat arcum minutorum 15′. Hæc multiplicata per 60, dant 900″. Et quia hic arcus à linea recta sensibiliter non differt, assumi potest pro sinu toto, quadrantis circuli obseruatorij. Si ergo fiat vt 900″, ad 10000000, sinum totum; ita 13″ ad aliud, prodibit sinus 144444, cuius arcus est 50′, numeratus in Circuli obseruatorij perimetro. Hæc autem 50′ minuta sunt sensibilia. Nam sinus rectus istarum 50′, in medio Sole ex vestigio itinerario alicuius Maculæ occupat spatium & cursum duarum horarũ plus minus, circa limbum, diei medij. quæ diuersitas cum non accidat, necesse est Maculas, dum Sol Apogæum insidet, altiores esse quam sit ille locus, quem Sol tenet, dum terræ viciniſſimus existit. Et hinc necessario Maculæ ex vi parallaxeos, in cælum Solis suscipiuntur. Et hæc quidem parallaxis, qua Sol Perigæus ab Apogæo differt, duplicatur tempore eodem in locis integra terræ diametro diſſitis; alteri enim Sol orietur, alteri occumbet; vnde composita parallaxis esset 26″. ideoque Maculæ horizontalis parallaxin vnius ferè diei efficeret: hæc autem in sensum cadunt vel maxime: quę cum non fiant, euidens est, easdem Soli viciniores esse, quam sit Perigæum Apogæo. Idem fiet in loco eodem, tempore diuerso, matutino nimirum & vespertino, diei vnius, &c.

Maculæ propter nullam parallaxin in cælum Solis euehuntur.

Amplius dico, etiã Maculas Soli vicinores esse, quã sit ipse sibi Apogęo, in distãtia media; cuius parallaxis differt à parallaxi Apogæi min. secundis 6″ circiter; hæc autem offerunt in circulo obseruatorio sinum minutorum 23. Certissimum autem est, tanti spatij parallaxin in meis Macularum itineribus animaduersum iri, duplicantur enim simul, si Sol obseruetur in locis terræ diametro oppositis, aut in eodem loco mane & vesperi; vnde eueniret è tali minutorum 20. parallaxi, vt aliqua Macula in horizonte solari conspecta, eundem pridem superasset, & ad meridiem, nec nõ vesperam iter suum notabiliter præcipitaret: item quod aliqua Macula horizonti solari vicina, Sole ad occasum tendente, extra ipsum repente exiret. quorum tamen nil vnquam fit: vnde necessarium est, Maculas supra mediam Solis ab Apogæo elongationem ad eundem plurimum accedere.

II.

Qua ratione pauca minuta secunda cæli solaris, in circulo obseruatorio sentiantur.

Quin etiam, pauciora quam 5. Ecliptícæ minuta ego in itineribus Macularum pro certo sentiam, ad quod plurimum iuuat, si Circulus obseruatorius multum amplificetur, & tubi longi, seu vitra conuexa maiorum sphærarum applicentur, hisce enim fiet, vt propter circuli magnitudinem etiam vnum secundum Ecliptícæ minutum sensibile in circuli obseruatorij semidiametro interuallum occupet: quæ res, vti peculiaris & propria est huius instrumenti, ita nunquam satis deprędicãda, vsum enim incredibilem ad rem Astronomicam affert: expertus loquor. sed ad hanc praxin, patientia, dexteritas & industria non vulgaris requiritur.

Maculæ à Philosophis supra planetas Lunã, Venerem, & Mercurium, apud Solem sunt quærẽdæ in posterum.

Et hucusque quidem sese vis & inquisitio Parallaxeos securè extendit, quod ideo vberius feci, vt Philosophis à me id petentibus, solidissima fundamenta in manus darem, quibus Maculas ex vi parallaxeos, supra Lunam, supra Venerem & Mercurium Perigæos, in cælum vsque Solis, ad Aulam & Regiam ipsius euectas scirent, neque in sublunaribus, aut etiam subsolaribus regionibus, sed in sinu & gremio Solis ipsius quærerent, & dignas de ipsis pro Physica cælesti & veritate quæstiones susciterent.

Cæterum hucusque de parallaxeos in hoc Phænomeno absentia disputata, con-

Parallaxin Macularũ nullam esse, cõfirmatur ex alijs experimentis.

confirmantur etiam ex sequentibus.

Primo. Quando Sol omni Macula orbatur, id fit vbique in toto orbe, tempore penitus eodem: quod nullo modo fieret, si Macularum parallaxes respectu Solis accíderent.

Secundo. Quando Maculæ nouæ exoriuntur, fit hoc vbique tempore & loco Solis eodem.

Tertio. Quando aliqua Macula centrum Solis aut Eclipticam occupat, fit tempore vbique eodem.

Quarto. Si cursus ex obseruationibus in ordinem digeruntur, semper fiunt similes, etiam annorum diuersorum, dum modo sumantur temporibus similibus & in ijsdem parallelis.

Quinto. Nulla vnquam, à quoquam alicuius Maculæ notata est in latitudinem sub Sole deuiatio, quod tamen in Macula qualibet deberet fieri quotidie circa meridiem, & præsertim illo tempore quando Solis locus Eclipticam supra horizontem mediat: tunc enim omnes Maculę in climatis nostris borealibus, reijcerentur in plagas Solis australes, in australibus versus boreales: horum autem nihil fit.

ARGVMENTVM SECVNDVM,

Pro sede Macularum in ipso corpore solari figenda, desumitur ex ipsa apparente refractionis inæqualitate, in motũ Macularũ per lentes obseruatorias illata.

CAP. LVI.

HVIVS Argumenti vim prosecutus sum fusè superius, vbi ostendi;

Primo. Apparentem illam in motu Macularum inæqualitatem non esse nisi ex refractione per lentes obseruatorias caussata, & hoc multis efficacibus argumentis; inter quæ contumacem conuincit, obseruatio sine lentibus perfecta, in quam cum ista inęqualitas non cadat, patet illam apparentem anomaliam, à Solis lentibus induci.

II.

Secundo. Ostendi, ablata vel per expositionem emendata & ad æquabilitatem tempori & apparentijs congruẽtem reuocata illa anomalia, motus in superficie Solis ordinatos & æquabiles prodire, tales nimirum, quales periodica Macularum reuolutio, ex Maculis etiam reducibus exhibita, requirit.

Tertio. Ostendi, in quacunque alia Macularum extra circaque Solem decurrentium positione atque hypothesi assumpta, cursus ipsarum tempori obseruationum coaptatos, semper irregulares, & debito ampliores futuros adeoque in certum aliquem ordinem nunquam redigendos.

Porro, cum Astronomi, per motus apparentes inuentos, semper inquirant motus proprios, ordinatos & si possunt, vlla ratione ad æqualitatem & regularitatem ipsos reuocent, commodamque ad id repertam methodum obuijs vlnis amplectantur; non video quid in hac nostra sententia difficultatis sit futurum cum Maculis in Sole positis, refractionisque ablato vitio, semper inueniatur motus ordinatus & regularis: positis extra Solem Maculis, Refractionisque anomalia ablata, semper sequantur cursus anomali & inordinati. Et vice versa, suppositis Motus aliqua regularitate, ad quam tot correspondentibus sibi signis apertè ducit Phænomenon, Maculæ in Solem necessario sint imponendæ, nam extra nunquam acquiretur.

Hoc argumentum in rebus Astronomicis vim magnam habet. Quis enim credat, falsam assumptam hypothesin, omnibus apparentijs semper ad vnguem responsuram, qualis. est nostra Macularum in Sole positio? & veram assumptam hypothesim, nunquam correspõsuram obseruatis phænomenis? id quod fit, in assumpta qualibet Macularum extra Solem positarum hypothesi?

Hanc igitur Hypothesin, in quam ipsum Phænomenon manu me deduxit, veram, & omnibus acceptam futuram, atque amplectendam esse, omnino iudico.

AR-

I.

ARGVMENTVM TERTIVM.

Maculæ in Solem ponuntur beneficio Facularum.

CAP. LVII.

FACVLAS ſolares extra Solem non ferri probatum eſt multis rationibus luculentis paſſim. quæ ſi conuincunt, prout conuincere ſanum intellectum, æquum eſt; ſequitur continuo etiam Maculas extra Solem non abire. Quia ex obſeruatis Macularum & Facularum in eodem parallelo tempore eodem delatarum curſibus, deprehenſus eſt Motus idem & æqualis: quod nunquam fieret, ſi Maculæ extra Solis ſuperficiem vel tantillum abirent.

Nam Faculę illuſtriores Solis partes, eundem nunquam exeunt ſaluo tot annorum Phænomeno.

Vnde talem ſtatuo ſyllogiſmum.

Argumentū efficax pro Macularū in Sole poſitu.

Si Faculæ inſunt Soli, inſunt pariter Maculæ.

Sed Faculæ inſunt Soli.

Igitur eidem inſunt & Maculæ.

Sequela Maioris probata eſt ex identitate motus vtrarumque; item quod in mutuos alteratæ & mutatæ locos eoſdem ſibimet ſuccedant; quod mutuo ſemet occultent, &c.

Minor probata eſt, ex obſeruatis & rationibus inde hauſtis.

Manet ergo Concluſio.

ARGVMENTVM QVARTVM.

Macularum circa horizontem vſitata Gracilitas, eaſdem in Solem collocat.

CAP. LVIII.

ARGVMENTVM hoc plus habet, in receſſu virium, quam prima fronte oſtendat: prout bene expendenti manifeſtū euadet, ſi Macularum circa centrum Solis apparentium amplitudinem, circa horizontem verſantium incredibilem tenuitatem quis conſideraverit, in tantum, vt extrema ipſarum ſuperficies, ne

II.

1 dum centrale punctum, ab ipſa ſolari extremitate eximi atque liberari vix valeat. concinit huic gracilitati, cum figura ipſa Maculæ gracilis in tenuem, 5 ad ſenſum lineam diductio, tum ipſa ibidem in horizonte ſolari, conſiſtentis diuturna mora, & tandem correſpondens ſinus verſus, & ſinui verſo arcus in circulo Solis obſeruatorio aſſumptus, omnia enim hæc (dempta refractione) motum in ſuperficie Solis obtrudunt, dant enim arcus extremos medijs ad ſenſum æquales, &c. ſi cætera ſumantur paria. prout copioſè probatum eſt in ſuperioribus.

Macularū gracilitas, eaſdem à Sole eximi nō ſinit.

Argumento huic, Maculis extra Solem eiectis, ſatisfieri non poſſe videtur. Quidquid enim dicatur, in Phænomeni contrariam aliquam apparentiam incurritur.

ARGVMENTVM QVINTVM.

Maculæ per examen interuallorum duarum Macularum, vel vnius Maculæ dietim progreſſæ, inueniuntur in Solis ſuperficie.

CAP. LIX.

SIVE interualla iſta aſſumantur in longum, ſiue in latum, ſiue mixtim; ſemper Maculæ reperiuntur ineſſe ſuperficiei ſolari: quod nequaquam poſſet fieri, ſi alteri ſphæræ, ſolem ambientis inhærerent, atque in eadem circa Solem motu regulari cierentur. Huius generis pericula feci quamplurima, exempla in prioribus multa adduxi.

Hoc argumentum omnino videtur concludere. Cuius fundamentum eſt apud Clauium in Sphæram, cap. 2. pag. 353. editionis Romanæ, anno 1606. ex Maurobyco, &c.

ARGVMENTVM SEXTVM.

Maculæ curſu rectilineo incedentes, per parallelas è locis viſis in Solis ſuperficiem erectas, inueniuntur in eadem moueri, proportionalibus interuallis temporum & motuum.

CAP.

I.

CAP. LX.

Ex Motu Macularũ rectilineo, ipsæ in Sole ineſſe probãtur.

HOC autem nequaquam poſſet fieri, ſi extra Solem ſeruata temporum & itinerum proportione incederent. Et viciſſim, cum in ſuperficie Solis motæ, hanc harmoniam ſeruent, fieri nequit, vt extra ponatur. Hoc argumentum paſſim ex obſeruatis multis exemplis eſt oſtenſum, & poſſet pluribus, fortaſſis erit, vt faciam.

Neruus huius argumenti, ſuppoſita Macularum in motu regularitate ad ſenſum, concludit.

Argumentũ in forma ſyllogiſtica.

Argumentum autem in ſyllogiſmum redactum eſt hoc.

Si Maculæ extra ſuperficiem Solis regulariter in directum incederent, tũc impoſſibile eſſet vt in ſuperficie Solis expoſitæ regularitatem motus rectilinei ſeruarent: ſeruant autem: Ergo non incedunt regulariter extra, &c.

ITEM.

Si Maculę in ſuperficie Solis motum rectilineum regularem ad ſenſum ſeruant; non poſſunt cum eodem regulari motu extra poni: ſed ſeruant in Solis ſuperficie motum regularem rectilineũ ad ſenſum. Ergo cum eodem extra poni non poſſunt.

ARGVMENTVM SEPTIMVM.

Maculas ſolares in Sole eſſe probatur ex itinere curuilineo quaſi Elliptico.

CAP. LXI.

SI polus axem Macularum deferens in puncto Aequilibrij, ſiue ſummæ altitudinis ſemper hęreret, & Maculæ in Solis ſuperficie circumirent, palam eſt veſtigium cuiuſque in circulo ſolari relictum fore arcum verè Ellipticum; nunc autem quia ex occaſu in ortum axis annuè retorquetur, polo ſuo circellum deſcribens, (de quo proximè agetur) hinc fit, vt Macularum veſtigia itineraria, ab Ellipſi ex parte rei deflectant quidẽ,

II.

ita tamen parum, vt diſcrimen à curuitate Elliptica ſenſu quidem diſcerni nequeat, ſcitur tamen ratione, & plurium curſuum comparata ſucceſſione. Hanc igitur curuitatem itinerum quaſi Ellipticam in Solarem circulum à Maculis extra Solem poſitis eo modo proiectũ iri, ac ſi à circulo in ſolari ſuperficie deſcripto ac poſito proueniret, eſt ſimpliciter impoſſibile.

Argumentũ ex magnitudine arcus itinerarij apparentis

Arcus inſuper iſti in æquilibrijs, præſertim ex parte poli apparentis ſemper ſunt maiores, quã dimidij Ellipſeos, &c. quod impoſſibile eſt, vlli Maculæ curſui extra Solem poſiti, conuenire. Vnde impoſſibile eſt, Maculas hac ſtante experientia, extra Solem ferri.

Nam circulus quicunque maior, maximo ſolaris globi circulo, non poteſt proijcere in eundem vllum Ellipſeos arcum, dimidio ſecundum longitudinem æqualem. quia diameter circuli ſolari circulo maioris, eſt maior diametro circuli ſolaris, &c.

Hoc argumentum eludi non poteſt.

ARGVMENTVM OCTAVVM.

E curuilineis arcuum itinerariorum à Maculis deſcriptorum, proprietatibus, Maculæ in Sole eſſe comprobantur.

CAP. LXII.

SEgmenta curſuum arcuata, per Maculas vno ſemeſtri deſcripta, tali ordine & proportione procedunt, augentur, minuuntur, curueſcunt, & rurſus in rectitudinem eriguntur, à circulo ſolari ita interſecantur, vt alteri ſphæræ quam ſolari aptari prorſus nequeant; ex quo plane ſequitur, Maculas extra Solem neutiquam ferri. Nam ſi ferrentur extra, itinera alteri ſphæræ quam ſolari aptarentur, imo Soli coaptari nequirent. Itaque etiam ex hoc argumento fieri nequit, vt Maculæ extra Solẽ circumuolui ſtatuantur. In ſpecie hic non replico, ſed tantum inſinuo, quia in ſuperioribus fuſe & minutim explanata.

Etiam hoc argumentum, obſeruationibus ſuppoſitis, vim ineluctabilem intelligentiæ ſanæ affert.

AR-

I.

ARGVMENTVM NONVM.

Ex interuallis diurnis vnius cursus curuilinei inter se comparatis, & æquabilis ad sensum in superficie Solis inuentis, Maculæ eidem ineſſe probantur.

CAP. LXIII.

QVIA si non ineſſent, interualla diurna inter se non æquarentur; æquantur autem: Ergo Maculæ Soli insunt.

Sequela maioris ostensa est in prioribus; minor constat ex expositis Macularum cursibus vbique obuijs, tam meis obseruatis, quam tuis, si ita vis, obseruandis, & debitè ordinandis, &c.

Sequitur ergo Concluſio.

ARGVMENTVM DECIMVM.

Beneficio Circelli polaris, Maculæ solares in Sole esse probantur.

CAP. LXIV.

Maculæ ex eadem à polis suis Mobilibus distantia, necessario in Solem conijciuntur.

SI Maculæ solares in Sole sunt, & si in Sole circa axem & polum quemcumq; tandem secundum certum aliquem circulum in extremitate globi solaris contorquentur, tempore tandem quocumque, celeritate aut tarditate quacumque; certum est, Maculam eiuscemodi gyratione rotatam, à sui circuli polo semper æqualiter distare, ponitur enim ipsa in circulo certo circa axem è polo axis descripto suam periodum absoluere. Cum autem ex obseruatis constet, gyros quos Maculæ circulis suis describunt, in planum solaris circuli proiectos, non offerre lineas plene ellipticas, sed nonnihil ab Ellipsi exorbitantes, inde circuli in quo Macula circumcursitabat, & consequenter axis necnon polorum, mobilitas necessario colligitur. Cognito ergo Circello, secundum quem vterque polus axis mobilis decurrit, locoque poli mobilis apparente inuento, idque de die in diem, (quotidie namque alius polorum mobilium locus in circulo solari & obseruatorio insidetur) habetur ad datum diem, & tempus diei, apparens Maculæ & Poli distantia in plano circuli solaris: ex hac deinde inuenta distantia apparente seu visa, elicitur vera & non visa, quam eadem duo puncta occupant in globosa seu sphærica Solis superficie. Vnde formo syllogismum talem.

II.

Si Maculæ in superficie Solis expositæ eandem & æqualem semper pro vnoquoque cursu seruāt à polis suis mobilibus distātiam, ipsæ vtique veros suos motus in eadem Solis superficie describunt, inque eandem sunt ab Astronomis admittendæ.

Argumentū in forma syllogismi.

Atqui Maculæ in superficie Solis expositæ, eandem semper seruant pro vnoquoque cursu à polis mobilibus distantiam.

Igitur ipsæ in eadem Solis superficie suos veros motus describunt, & in eandem ab Astronomis sunt admittendæ.

Maioris sequela est clara.

Minor probatur ex obseruatis & fideliter examinatis.

Sequitur ergo Concluſio.

In contrarium autem sic.

Si Maculæ circulis extra Solem assumptis, distantias à polis inæquales sortiuntur, & motus in longitudinem irregulares nanciscuntur; ipsæ extra Solem non sunt ponendæ. prius fit. Ergo posterius non est faciendum.

Examinaui singulos totius anni menses, & Maculis in Sole positis cursuum regularitatem semper inueni: extra positas, semper secutæ sunt anomaliæ.

ARGVMENTVM XI.

Maculæ è suo periodico reditu in Sole versari comprobantur.

CAP. LXV.

Argumentū sophysticum contra Maculas in Sole ponendas.

SI Maculæ solares in superficie Solis essent, circaque centrum eiusdem gyrarentur illæ vtique redirent; sed non redeunt: ergo in superficie Solis non gyrantur.

Ita multi passim arguunt, & hoc ratioci-

I.

tiocinio, tanquam fune contentioso, incautis nescio quos nodos gordios nectunt, quibus neminem magis quam seipsos implicant, secumque cæco impetu ipsas Maculas & Faculas à Sole longissimè abducunt, & in cauos cœcos tam Excentricos quam Epicyclos orbes, abdunt, vt hac ratione, aut nunquam, aut non nisi sero admodum, post finem forte Mundi, sub Solem redeant, nec si forte redierint, deprehendi facile aut agnosci possint; præsertim ob figuram interim, diuerso corpusculorum, ex quibus constant motu, disturbatam. Et per hoc Maculas & Faculas perennes opinione sua seruant: sed quam bene & quamdiu, patebit modo.

Argumenti fallacia detegitur.

Nam dum aiunt, Maculas in superficie Solis circumlatas, esse redituras, nō sequitur, nisi addant, Maculas incorruptibiles in superficie Solis circumlatas alioqui si generentur & corrumpantur, non est necesse vt redeant, possunt enim in altera Solis parte perijsse: quēadmodum plerumque euenire, dubitare nequit, qui naturam huius Phænomenoni intimius penetrauerit. Itaque vt sequela maioris robur obtineret, sic esset instituenda.

Si Maculæ solares in superficie Solis circaque centrum eiusdem perennes vel diuturnæ saltem gyrarentur, illæ vtique redirent: si, inquam tali modo propositio maior efformaretur, posset sequelæ aliquid indulgeri, suppositis supponendis ex ipso Phænomeno, nimirum ipsas tantum in longitudinem ferri, cum aliqua parua latitudinis variatione, itē totius Solis latitudinem Zona quadam media circumscriptam nunquam solere excedere, &c. his & similibus circumstantijs ex ipso Phænomeno desumptis, munita maior consistit. Nunc ad minorem; sed Maculæ non redeunt.

Minor hæc propositio, vt aliquid cōcludat vniuersalis sit oportet, hoc modo: Nullæ Maculæ redeunt. Qua data interim, sed non concessa, quid sequitur? Ergo nullæ Maculæ in superficie Solis circaque centrum eiusdem perennes vel saltem diuturnæ gyrantur.

Hæc Conclusio, e datis præmissis admissa, quem ferit? neminem profecto. Nam plus non probat, quam Maculas in superficie Solis non esse perennes vel

II.

diuturnas, id quod nos aduersarijs vltro concedimus, imo ex instituto hucusque probatum obtrusimus: inde autem inferre; Ergo Maculæ Solis absolute in superficie Solis non gyrantur; est fallacia ex adiacente secundo, ad absolutum. Maculæ solares non sunt aut nō gyrantur in superficie Solis perennes, vel saltem diuturnæ; ergo absolutè non sunt, aut gyrantur in superficie Solis. Antecedente concesso, negatur consequentia: est enim manifesta & sophystica fallacia: & multo magis inde deducta Macularum & Facularum in regiones alienas violenta commigratio. Nam nisi probaueris Maculas & Faculas in ipso Sole stabiles aut perennes, nisi probaueris Maculas & Faculas nasci & interire non posse; aut solere: nihil facis, sed falleris & fallis; argumentum non stringit: ideoque frustra easdē à Sole liberas, frustra extra Solem in Excentricorum & Epicyclorum orbium nugacia ergastula & insciciæ Asylum compingis.

Nam etiamsi in Sole sint, fieri potest, & de facto fit, vt dissolutæ non redeant: non ergo necesse est, ipsarum non reditum, per effictam, nulloque experimento, nullo sensu, nulla ratione suffultam, sed solo affectu ingestam ipsarum à Sole elongationem palliare; & imperitis falsis persuasionibus imponere. Quod vt ipso Sole multo clarius elucescat, resumo Minorem, eiusque vultum detracta larua penitus inspicio, erat autem hæc:

Sed nullæ Maculæ redeunt.

Minor aduersariorū propositio est falsa. Maculæ enim redeūt.

Hæc Minor, inquam negatur. Et falsitatis manifestæ, ex ipso Phænomeno arguitur. Phænomenon ipsum solare tam fœcundum tam potens, tam clarum, tam promptum & patulum est, vt veritatem sponte & vltro inquirentibus aperto sinu liberalissimè, tanquam è Cornu copia effundat: quam si voluissent isti serio amplecti, potuissent vtique pridem eruere: sed non tam Phænomeni veritas, quam præiudicata persuasio erronea confirmanda ipsis cordi videtur esse, prout id ipsum non dissimulant, sed satis aperte indicant, paratos se figmenta quæuis potius verosimilia amplecti, & excogitare, quam à proposito suo vel latum vnguem discedere. Quod si laten-

I.

latentem in Phænomeno veritatem hucusque expromere non potuerunt, agnoscant vel obseruationum suarum ad hanc rem, alioquin lubricam, insufficientiam, atque ex ijs cautius decernant, vel suam in ipsis pertractandis imperitiam, & contenti sint errare, nolint alios, vna secum in errores inducere.

Macularū reducumrationi conueniens expectatio.

Equidem, vt quod res est eloquar, ab initio huius à me inuenti Phænomeni in Macularum saltem aliquarum reditum, semper erectus fui: etenim in tanta ipsarum ad Solem vicinia, quam tum peruidebam & in Apelle meo producebam, ratio semper instabat, fieri non posse, quin aliquæ saltem quandoque reuerterentur, non obstante illarum naturali & physico interitu. Quia sicut multæ per totum Solem cõspicuum inuariatæ propemodum durabant, ita consequens erat, in occulto perstare atque ad nos post simile tempus aliquas regyrare. Quæ ratiocinatio cum vehementer præmeret, videbã rursus ex altera parte, etiamsi Maculæ fortassis redirent, id tamen certo sciri vel negari non posse ex eo, quod de motu ipsarum apparente, neque dum liquido constaret.

Macularū reditus vel non reditus cognitu difficilis, & quare?

Hoc enim non cognito, Macularum reditus frustra indagatur: quia tametsi aliquam verè reducem nactus fueris, reducem esse vel non esse, asserere non audes, nisi tibi de motu illius apparente constet; vbi exiuerit data Macula? vbi & quando debeat reuerti? quo incessu polleat, rectilineone an curuilineo? Ad Ecliptieam parallelo an obliquo?

Hæc cum ego perspecta haberem, suspendi iudicium meum, & in futuras obseruationes atque discussiones me prouidus semper reieci: cumque à multis sæpe vrgerer, vti tandem de Macularum regressu vel affirmarem vel negarem, respondi semper, motum apparentem ad hanc decidendam quæstionē exactissimè prænoscendum; cui rei opus essent plurimæ continuatæ, atque acerrimè examinatæ, nec non in ordinem itinerarium dispositæ obseruationes; quas cum per occupationes nondum excussissem, patienter ferrent meam cunctationem; satius esse seram & sed mel veram, quam præcocem & semper falsam proferre sententiam. Emissum semel verbum, esse irreuocabile, & amissam semel famam nunquam restitui.

II.

Itaque factum est, vt, sicut per tot elapsos annos Maculas redire non asserui, ita non redire vllam vnquam, nequaquam pronunciarim; sed semper dubius, sedulo obseruarim, vt vel hoc nomine ad certam aliquam metam peruenirem. Quam etiam tandem me contigisse arbitror, parum moratus quid alij vel affirmando vel negando, inconsulto Phænomeno, pro affectu contra veritatem effutiuerint; quæ resorbere nunc dedecorosum, propugnare sit impossibile.

Postquam ergo omnes ferme obseruationes in ordinem redegi, cursusque singularum summo studio adaptaui, cępi tandem dispicere. Vtrum aliquæ Maculæ cursibus & Circellis conuenienter reuerterentur nec ne? & sanè indicia satis multarum luculenta reperi, sed nolui quidquam dubium editis intermiscere, neque tamen omne certum promere, vti mihi nil penitus reconditum seruarem.

Ex ijs ergo Maculis, quas Romæ reduces inueni, quattuor haud multis temporum interlapsibus produco, sunt autem istæ.

Macula I. Australis Redux à Martio ad Maium, Anno Iubilæi 1625.

In Imagine XV. pag. 191. anni 1625. habes cursum Maculæ c, à die 22. hora matutina 8 1/8. mensis Martij, ad diē 4. Aprilis, horam vespertinam 1 1/9. Hanc eandem Maculam in Imagine XXI. pag. 207. sub littera a, reuersam esse, suadet locus, tempus, motus, & parallelus idem. Cursus vtrinque totus australis fuit, sed prior sub littera c, magis ad Ecliptieam A B, recuruus, quam posterior sub littera a. Causa vtriusq. quod curriculum c, Aequilibrio verno vicinius extitit, & polum australinum in Circello polari supra planum solaris Circuli eleuatiorē habuit, quam cursus posterior a. In Cursu primo c, hæc Macula creuit; in postremo

I.

mo a, defecit; in intermedio latentis hemisphærij, constitit. Consule citatas Obseruationum Imagines, & Notas in easdem.

MACVLA II.

Boreo-australis redux, anno eodem 1625. obseruata à die 11. Maii, ad 18. Iunii.

Macula redux.

Hanc Maculam descriptam inuenies in Obseruationum Imagine XXIII. pag. 211. à die 11. ad 23. mane, vbi ipsa quidem non amplius comparuit, paullo tamen ante penitus occubuisse, ostendebant Faculæ ipsius horizontem illustrãtes, insigniui ipsam littera a. Post confectum in hemisphærio occultato cursum, redijt die 6. Iunij, mansitque supra horizontem nostrum, vsque ad 18. Iunij, post quem noctu omnino occubuit; & sic mane diei 19. de ipsa nil amplius comparuit. Inuenies ipsam pleniſſimè cõformatam in hoc cursu secũdo, ad Imaginẽ XXV. pag. 215. sub littera h. Ipsius cursus vterque, fuit ad sensum ferme rectilineus, vti inspicienti patet, magis tamen posterior in Iunio, quam prior in Maio; quia hic à conuersione seu statione Tropica æstiua paullo plus abfuit, quam ille Iunij. Vterq. etiam ex vtraque plaga aliquid participauit, boreali videlicet atq. australi; minus tamen ex aquilone, quam meridie. Totus autem cursus a, polum australem N, adhuc horizonti quodammodo incumbentem, & mox occubiturum respexit, id quod cursus ipsemet nutabundus quodãmodo innuit. Totus deinde cursus h, ad polum boreum Z, recenter exorsum respexit. Cursus vero intermedius, quẽ in auersa Solis plaga eadem Macula cõfecit, à 23. Maij, ad 6. Iunij, ex vtroque polo aliquid participauit, vnde apparentem ipsius incessum, in planum circuli solaris proiectum, oportet extitisse omnium rectissimum.

Cæterum vtrumque huius Maculæ cursum in vno & eodem parallelo confectum esse, manifeste indicat eadem vtriusque à centro C, breuissima distantia, quæ latitudinem ipsius, propter cursuum rectitudinem, quinque vtrinque gradibus determinat, plus minus.

II.

1 Igitur qui loca, tempora, interualla, sectiones Eclipticæ, declinationes ab eadem, Maculæ plenæ & decrescentis similitudinem considerat, & omnia æ-
5 qua lance pensat, vna mecum hanc Maculam sub aspectum nostrum redijsse, sine vllo dubio firmiter statuet.

COROLLARIVM.

Ex horum duorum itinerum mutua collatione deprehendes quam verum sit, id quod sæpe dixi, Macularum vestigia rectilinea ortiua & occidua, ad sensum tardàs afferre differentias: nam ijsdem ferè locis ortus & occasus acciderunt, tanto temporum interlapsu: ratio, quia axis & polus in circello polari ab horizonte ascendendo, tanto tempore, opticum ad axem fixum accessum sensibiliter vix variat: & sic declinatio quasi eadem manet. A die autem 10. Maij, ad diem 18. Iunij, intercedunt dies 39. Probatum itaque habes exemplo practico, assertam sæpius veritatem.

Per hoc tamen mediæ itineris curuitati detractum nihil velim, quæ inclinationem quam axis mobilis ad Eclipticæ planum facit, semper sequitur, &c.

Chordarum tamen ortus & occasus puncta connectentium, ad lineam Eclipticam inclinationi, varietatis sensibilis ad multos dies parum inferunt. Sicut vicissim, quando Macularum summæ in itineribus peragendis curuitates fiunt, tunc in his per multos dies sensibilis mutatio non est, est autem cita & magna in chordis & angulis chordarum cum Ecliptica.

Quia curuitas itineraria, sequitur inclinationem & eleuationem axis & poli mobilis, qui in æquilibrijs ad sensum consistit: declinatio autem chordarum, sequitur declinationem opticã axis mobilis ab axe fixo, quæ illis temporibus velox & maxima est.

I.

MACVLA III.

Anno eodem 1625. *à die* 8. *Iunii, ad* 15. *Iulii redux, ex Borea in Austrum.*

Macula redux.

In Imagine XXVIII. pag. 231. enata est vna composita Macula *k*, à die 8. Iunij indicijs minutis è Faculis emergens, continuoque augmento excrescens, donec satis magna & compacta, die 19. in statu, vel potius adhuc crescens exiuit, atque oppositam Solis regionem superficie tenus emensa, post dies tredecim, mense Iulio, die tertio, hora matutina 8. iterum sese stitit, in Imagine XXXIII. pag. 241. horizontem transgressa, quam insigniui littera a; cursus ipsius prior paullo rectior fuit, quam hic posterior, eo quod polus ad Z, illic humilior, hic eleuatior extiterit, ascendit enim in Circello polari, versus æquilibriū, vtrinque tamen in eodem parallelo, latitudinis quatuor duntaxat graduum Macula incessit, itaque circulum confecit, à polo suo mobili apparente Arctico 94. gradibus distantem, siue à polo Antartico latente, gradibus 86. & sic à maximo parallelorum non multum abfuit, ideoque apparentis & latentis cursus discrimen exiguum intercedit. Nam maximus parallelorum, vtrumque cursum toto anno semper æqualem facit, latentem patenti, & hunc illi. Reliqui vero Paralleli, quo huic sunt propiores, hoc illi similiores; quo remotiores, eo describunt apparentes cursus dissimiliores, in sphæra Solis obliqua, nam in recta, quæ bis in anno ad sensum obtingit, omnes etiam cursus apparentes, parallelorum quorumuis, inter sese, cæteris paribus, sunt quasi similes & æquales duratione seu tempore supra horizontem.

Maculæ istius vestigium curuilineū, totū fere, vt patet australe fuit, circa orientem ab Ecliptica aliquantā portionem diremit. Motus totus periodicus, ad dies 27. non omnino peruenit.

Vide citatas obseruationū Imagines XXVIII. pag. 231. & XXXIII. pag. 241. Hanc Maculam secundum cursum posteriorem, obseruauit etiam P. Christophorus Gruënberger, atque exposuit vti ipsam habes in Imagine XXXIV. p. 243.

II.

MACVLA IV.

Redux anno 1625. *à die* 12. *Iulii, ad* 19. *Augusti.*

Macula redux.

In Obseruationum Imagine XXXV. pag. 245. occurrit cursus borealis o, Maculæ o, in Sole ex Faculis sensim enatæ, à die 12. & 13. Iulij, quæ augmentis magnis ad horizontem appulit die eiusdem 24. inde auersa latentis Solis peragrata superficie, nos in Oriente reuisit, die 6. Augusti, hora $7\frac{1}{2}$ Matutina, à quo rursus ad horizontem occiduum deuenit, die 19. hora pomeridiana $4\frac{1}{3}$, in Imagine XXXVII. pag. 249.

Hanc ergo Maculam esse illam eandem, quæ mense Iulio, dicto loco & diebus Solem insedit, suadent omnes ad hanc rem requisitæ conditiones, quas in gratiam Lectoris, exempli causa, libet expromere.

Argumenta Maculæ reditum persuadentia. A Loco.

Primo. Locus, quia locus ortus in Augusto Eclipticæ puncto A, tanto fuit vicinior, quam fuisset in Iulio, si Macula horizontem tenuisset, quantum Motus annuus poli in circello postulabat: similique ratione tantum recessit punctum occasus in Augusto ab Ecliptica B, præ illo occasus puncto in Iulio, quātum eidem circello debebatur. Amplius puncta itineraria Maculæ media in cursu o, à centro solaris seu obseruatorij circuli plus distant, quam puncta cursus a, in Augusto, & distantiarum differentia, per belle respondet, itineri interim in circello polari peracto. Præterea vtriusque cursus tam o, quam a, singula assumpta puncta, à polo mobili, in superficie Solis examinata, distant arcubus æqualibus, qui in maximo Solis circulo, seu circuli obseruatorij perimetro assumuntur: & sunt in dictis cursibus graduum 68. minutorum 20. Vnde consurgit

Ab vno eodemq. parallelo.

Secundo. Idem in vtroque cursu parallelus, quem dat latitudo eadem, quæ habetur ex eadem vtriusque circuli inuenta à polo mobili distantia, quam dixi esse graduum 68. min. 20.

Hæc

I.

Hæc ablata à gradibus 90. relinquit latitudinem paralleli à Macula vtrobique descripti, qui à parallelorum Maximo recedit gradibus 21. minut. 40. in Boream. Parallelus igitur vnus idemque numero Maculam loco conueniente deferens præsenti negotio pondus maximum addit.

A qualitate cursuum apparentium.

Tertiò. Cursuum amborum situs & configurationis qualitas. Etenim cursus Iulij est rectior, & ab Ecliptica in ortu magis abscedit, minus in occasu, quam cursus Augusti curuior, & ita debebat fieri, si Macula eadem redijsset, propter circellum polarem, penes quem est huius anomaliæ gubernaculum.

A Tempore.

Quarto. Tempus vndique in vnam eandemque Maculam condicit. Nam hæc Macula in cursu, o, die 24. Iulij, hora Matutina 8. (vt ex inspectis autographis liquet) horizontem occidentalem vltimo insidere visa est; eundem deinde redux mense Augusto obtinuit vltimo conspecta die 19. hora sexta vespertina; & sic pro vna integra reuolutione; ab horizontis occidentalis contactu ad contactum eiusdem, insumpsit dies 26. horas 10. plus minus. Iam si idem tempus computemus per partes, ab occasu diei 24. Iulij, ad ortum diei 6. Augusti, habebimus pro segmento cursus latentis, dies 12. horas 16. quibus si adiungamus cursum patentem, à die 6. Augusti, ad 19. eiusdem dierum nimirum 13. horarum 18. fiet summa tota cursus periodici, dies 26. horæ 10. plus minus: nam hic illud non ago, vt rem hanc subtilissimam, ad horas & minuta rigore geometrico, à quo diuelli nefas sit, velim alligare, sed sufficit ad meum propositum, sensibilem motus periodici quantitatem enunciare, ad diem & horas, quantum ex obseruatis sobrijs haberi potest, plus minus. Nam ad vltimam & indiuiduam præcisionem, plures anni, & obseruationes, addo etiam, sub circulis obseruatorijs maioribus, requiruntur.

II.

1 Ad hoc autem vt ostendam vel Maculam eandem redijsse, vel cursum in superficie Solis transegisse, exactissima ista temporis ratio, necessaria non est.
5 Seruiret quidem mirum in modum, si haberetur, sed dum illam inquirimus, vt astruamus, supponere non debemus, sed ex obseruatis probare.

Eandem igitur inueniemus, collatis
10 inter se, Maculæ culminationibus, ad diem 16. Iulij, & 12. Augusti, vbi notas, in Maculis diei 16. notatis, orientaliores esse sumendas, eæ enim, successu dierum in Maculam hanc excreuerunt, &
15 tempus idem in reditu exegerunt, dies videlicet 26. horas 10. plus minus.

Idem tempus emerget, si, motus apparentis a a a, interualla diurna ad superficiem Solis euehantur & in eadem
20 inuestigentur, prout factum esse vides in prioribus; nam si circa apparentem cursus a a a, diametrum, quam latitudo Maculæ graduum 21. min. 40. exhibet, describas circulum, qui periodicæ Ma-
25 culæ reuolutioni æquatur, & in eiusdē circumferentia, spatium diurnum centro vicinum replices, inuenies dies quasi 28. si vero spatium aliquod diurnum horizontale in eandem peripheriam applices, toties quoties potest, reperies
30 dies veluti 25. si denique accipias diei cursum qui inter centralem & marginalem medius existit & eodem perimetrū inuenti circuli mensurando percurras, adipiscēris omnino dies 26. & horas plus minus 10. & hinc patet, id quod hucusque toties inculcaui, inæqualitatem istam defectus & excessus, à sola refractionis inæqualitate oboriri.

Cætera reditionis argumenta, habes annotata in ipsis Obseruationum Imaginibus citatis.

Argumenta plura sunt in annotationibus obseruationū.

Eodem modo aliarum Macularum reuersarum circuitus, cum apparentibus contuli, & similes conuenientias inueni, semperq. conuersionem inter dies 26. & 27. plus minus versantem reperi.

An autem aliquando possint, aut soleant excedere, vel infra dictum numerum deficere, non habeo modo asserere; ego enim Phænomenon sequor, non anteeo, conscribo non præscribo, Interim hasce pulchras numerorum harmonias dissimulare non possum.

I.

Si fiat vt totum tempus periodicum curriculi Maculæ a, ideſt dies 26. horæ 10. ſeu 12. ad totius circuli perimetrum, qui ſunt gradus 360. ita dies vnus, ſiue horæ vigintiquatuor, ad aliud prodibunt $13\frac{1}{6}\frac{7}{3}\frac{2}{6}$, pro itinere vnius diei, quod Macula curſu proprio in ſuo parallelo conficit, plus minus.

Rurſus ſi fiat, vt 636. horæ, ad vnam reuolutionem, ita 8820. id eſt dies anni 365. ad aliud, prodibunt reuolutiones vnius anni, $13\frac{5}{6}\frac{5}{3}\frac{2}{6}$. Si vero permittamus vni reuolutioni dies vigintiſeptem, id quod aliquando euenit, prodibunt reuolutiones vno anno $13\frac{1}{2}\frac{4}{7}$.

Eodem modo, cum Macularum poli ſecundum motum annuum in Circello quotidie promoueant ab occaſu in ortum vnum quaſi gradum, dum media Maculæ periodus abſoluetur, polus in Circello percurret gradus tredecim & ſemis plus minus.

Et ſic Macula quælibet motu ſuo diurno proprio tot gradus paralleli ſui conficit, quot reuolutiones periodicæ contingunt vno anno, quot dies abſumit periodus media; quot gradus in circello, polus mobilis vteruis, &c. Sed hęc leui bracchio & pingui Minerua indicata potius, quam diſcuſſa ſunto.

Exempla expoſitionis practicæ pro aſſerta hactenus veritate ſtabilienda, plura proferentur paullo poſt in parte ſecunda huius libri: quæ proinde inſpecta conſiderabis.

Argumentum hoc pro Maculis in Sole collocandis, videtur dubitationem, & tergiuerſationem omnem adimere. Sed ſuum relinquo ſapienti Lectori iudicium, nec volo rationes plus poſſe, quam valeant.

†

II.

ARGVMENTVM Duodecimum.

Maculæ in Sole eſſe comprobantur è ſecundariis huius Phænomeni Phaſibus.

CAP. LXVI.

OSTENDI in Libro priore fuſe, dum pagina 345. Meditullij ſolaris obſeruationes explicui, eſſe in Sole vniuerſo ſparſim Maculas, & Faculas ſecundarias alternas, eſſe partes æquabiles, & quietas potiſſimum apud polos, & circellos polares; oſtendi iſtarum rerum non tantum variationem perpetuam, verum etiam motum eundem, qui eſt Macularum & Facularum primariarum: cumque hæc omnia ſimul ſumpta, conſtituant & integrent ſuperficiem Solis aſpectabilem; palam eſt ipſa in Sole eſſe, alioqui de Sole nil vnquam videremus.

Aut Sol lucidus nõ eſt Sol, aut Maculæ & Faculæ ſecundariæ ſunt in Sole: aut Sol ipſemet extra ſemet excedit.

Atque hæc ſunt duodecim argumenta, quibus Maculas & Faculas in Phyſica Solis ſuperficie ineſſe efficaciter ſuadetur; quæ paſſim in toto opere ſparſa, hic breuiter collecta, vno quaſi intuitu Lectori præſentare volui. poſſem plura producere, ſed ſi hæc non euincant, cætera plus fortaſſis non præſtabunt, à nolente enim & momenta rationum non penſante aut ſpernente, aſſenſum quis extorquebit?

Nam, vt in prouerbio habetur, Vnus ſtultus plus poteſt negare, quam decem ſapientes probare.

Ego igitur is non ero, qui contra negantes principia, obſeruationes & experientias certas & palpabiles conculcantes, velim bellum ſuſcipere: ſeruet ſibi, qui vult, ſua deliramenta, per me licet, & tenebras cum talpis humilis & obſcurus ſectetur; mihi cum Philoſopho & veri amatore res eſt, ſub dio in claro æthere, & Sole ipſo omnium conſcio & teſte, Veritatis lucem eruimus, & falſitatis tenebras fugamus: hic fucatum, confictum, violentum, aut proprium Genium redolens nihil eſt; mea non profero, ſed

quæ

I.

quæ in Sole facem præferente admirabundus animaduerti, hæc fideliter patefeci: in quem tamen Maculas non ita intruſerim, vt eas ſemper totas immerſas velim, poſſunt enim aliæ alijs plus, aliæ minus extare aut ingredi, prout videmus nauem naue in pelago profundius hærere. Propterea ſemper dico, Maculas hærere in ſuperficie Solis Phyſica, quæ non eſt concipienda more Mathematico omnis craſſitiei expers ſed phyſico, profunditate nimirum ſufficiente donata: cum qua & in qua

II.

1 Maculæ ſolares circa Solem contorqueantur.

Atque hæc pro vero Macularum Facularumque ſolarium loco diſputata ſunto; cum quibus in Sole locatis conquieſco, & finem primæ parti huius Libri impono, pro Gloria Trini & vnius Dei, qui ſolus mirabilia facit in Cælo & in terra.

que in Sole facem præferunt admira-
bundus animadvertit; hinc fidelior pa-
retes: in quem eamen Maculæ ejus
rectas interferunt, vtrasque tamen
multis venis, potiùs eadem aliæ aliis
plus, aliæ minus celare aut ingredi pro-
te videamus naturam, in pelago pro-
fundius hærere. Propterea semper di-
co, Maculas hærere in superficie Solis
Physica, quæ non eâ conspicienda mo-
do Mathematico omnis crassitudo expers
sed physico, profundiore hujusmo-
di fabrica donata: cum qua & in qua

Macule folares circa Solem contor-
quentur.

Atque hæc pro vero Maculârum
Facularumque solarium loco disputa-
ta fuere: circa quibus in Sole locatis
conjuncto, & fluentiprune par-
ti huius libri impono, pro
Gloria Trini & vnius
Dei, qui solus
mirabilia fa-
cit in
Cælo & in-
terra.

ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

Libri Quarti Pars secunda & vltima.

Summarium.

FFERT hæc pars Libri Quarti & Operis mei vltima,

Primo de Motu Macularum & Facularum solarium Theoriam, eamque rudem quidem verbis, sed tamen solidam & fundatam rebus, atque ex ipsis Phænomeni motibus hauſtam: oportet enim serium obseruatorem naturam sequi, non anteuertere.

Secundo. Zonam seu viam Macularum Regiam perstringit, & ipsius cauſſas indicat.

Tertio. Apparentem Solis arcum in circulo ipsius maximo, & quanto is minor sit arcu latente, aperit: de magnitudine item diametri solaris tam visæ quam veræ indaganda atque determinanda multa noua & scitu digna passim affert.

Quarto. Phænomeni solaris naturam mirificam; ætatem perennem; cauſſas effectusque nobiles; atque ex ijs veritates eximias, præstantesque vtilitates commonstrat,

Quinto. De luce item & colore huius Phænomeni selecta quædam & hactenus non tacta documenta necnon experimenta producit.

Sexto. Edocet quid ex his atque alijs nouitatibus cæleſtibus ab aliquibus pro Solis, astrorum & cæli natura ignea; quid pro eorundem corruptibilitate; quid denique pro fluida cæli subſtantia, iuxta mentem Sanctorum Patrum, conformiter Scripturæ atque Interprætibus sacris, atque secundum omnigenam Litteratorum doctrinam, concludatur: in quorum proinde & tuam, Lector amice, gratiam, easdem auctoritates, laborioſe collectas, & in ordinem digeſtas ex ipsis fontibus ad verbum fideliter propono, & sic tandem opus meum finio, ROSAMQ. hanc VRSINAM difficili atque diuturno partu nouiſſime editam, oculis, manibus & naribus tuis trado: quam arbitratu tuo perluſtrabis, contrectabis, odoraberis. Quod si ex cultura mea parum voluptatis, ex admirabili certe Dei ſtructura plurimum inuenies in ROSETO hoc gratiarum & amænitatis. Romæ in Domo Profeſſa, pridie Idib. Nouemb. MDCXXVIII.

PHAENOMENI SOLARIS SEV ROSAE VRSINAE THEORIA.

I.

CAP. I.

THEORIAM huius Phænomeni non pono aut fingo arbitrio, sed naturam ipsius tot tãtisque exploratam vijs secutus, à posteriori, illorum more, qui primi definire astrorum motus ausi sunt, describo, & historiam quandam, vt ita dicam Theoricam propono, melius fortassis, quam Censor Apellis; sed tamen breuiter, & propterea forsitan minus dignè, quia temporis angustia pressus, maiora ventis explicare vela non valeo: erit fortasse, quando abundantiore donatus otio, id præstabo: interim succinctam, sed factam à natura, inditam à Deo, non fictam à me vel hypotheticè excogitatam, sed ex obseruatis depromptam ob oculos pono totius huius Apparentiæ & speculationis constitutionem.

Constat enim ex obseruatis & iam sæpe dictis, apparentem Macularum Motum duplicem esse circa centrum Solis, regularem, statum, eumque annuum alterum, alterum ferè menstruũ. Hic cum suum aspectum ad nos variet, & bis in anno oppositis sex mensium interuallis, Iunio nimirum & Decembri rectilineus ad sensum contingat; necesse omnino est, illis temporibus axem ipsius circa quem Maculæ voluuntur, in apparente Solis circulo iacere: & quia reliquis intermedijs mensibus iste motus ex rectilineo in curuilineum abit, idque sitibus contrarijs, ita vt anno medio conuexa curuitas Boream, altero medio Austrum spectet; & vtraque curuitas sensim intumescat, sensim detumescat, proportione temporum & curuitatum seruata æquabili, &c. necesse est dictum axem vnà cum polis, in quibus & circa quem Maculæ voluuntur, altero medio anno suam medietatem supra planum solaris circuli eleuare, altero tantundem deprimere, & quia Macularum apparens curuitas à Mense Decembri, prout satis dictum, per tres menses crescit in summum, deinde per alios tres iterum decrescit; postea idem fit in opposita Solis plaga: oportet axẽ circa quem Maculæ motu proprio agũtur annuè circumuolui, & ab eius polis circellos duos describi in Solis superficie, tam ad Austrum, quàm ad Boreã; quorum singulorum medietas altera pateat in hemisphærio manifesto, altera deliteſcat in occulto, poli ipsorum sint in perimetro circuli solaris ab Ecliptica Solari quadrante circuli remoti, axis eandem Eclipticam per centrum Solis ad angulos rectos secans.

Motus Macularum rectilineus.

Idem curuilineus.

Axis mobilis altera medietas infra, altera supra horizontem solarem existit.

Circellorũ polariumorigo & descriptio.

Quod si annua ista axeos Maculas deferentis circumuolutio non eueniret, Macularum motus proprius semper aut rectilineus esset, aut curuilineus; idemque perfectè sibi similis & vniformis ad nos. nunc autem, quia axis Macularũ in perpetua situs mutatione versatur; & annua polorum circellique reuolutione nunc in plano circuli solaris iacet, idque

vel

I.

vel in Orientem vel in Occidentem Solis plagam; nunc supra illud eleuatur, idque vel in patente vel latente Solis hemisphærio: hinc omnis ferè in Maculis solaribus admirabilis illa motuum apparentium varietas contingit. Igitur cum Circellus annuus axem & polos axis circumferens, sit harum variationū maxima & ferme vnica causſa, de ipsius inueniendi,& constituendi ratione nonnulla sunt dicenda. Et vt res ordinatior exiſtat;per Quæstiunculas procedemus.

QVAESTIVNCVLA I.

Quot sint Circelli?

Dico esse duos, in oppositis Solis partibus. Cum enim Circellorum, qui & fixus est Eclipticæ axis per centrum Solis transeat, in oppositis ipse partibus superficiem Solis ferit; & puncta hæc sunt poli è quibus Circelli describūtur.

QVAESTIVNCVLA II.

Vbi poli horum circellorum respectu Eclipticæ solaris consistant?

Ecliptica Solaris est plani Eclipticæ cæleſtis & circuli ſolaris patentis ſeu horizontis ſolaris communis ſectio. Polos igitur Circellorum, *Dico æqualiter vtrinque ab eadem remoueri, adeoq. in medio consistere, ita vt inter extrema Eclipticæ lineæ orientis & occidentis plagæ solaris puncta, & polum quemlibet, quadrans circuli solaris in perimetro horizontis interiaceat*, constat hoc,

Primo, E ſumma curuitate motus apparentis cuiuslibet Maculæ tempore æquilibrij; quo chorda ortum occaſui in arcu itinerario nectens, Eclipticæ aut congruit, aut est parallela.

Secundo ex maxima declinatione duorum parallelorum æqualium, à centro Solis vtrinque in Boream atque Auſtrum æquè distantium; eæ enim declinationes ab Ecliptica æqualiter distant. Hæc autem declinatio maxime accidit in curſibus Macularum rectilineis,&c.

Tertio. Ex maxima declinatione tā Auſtrali quam Boreali paralleli maximi, in Oriente vel Occidente vtramque ſumendo. Nam ſicut parallelus maximus

II.

ad horizontem rectus ab Ecliptica, ita axis & polus ipſius ab axe & polis Eclipticæ recedunt. Parallelus autem maximus ab Ecliptica vtrinque æqualiter recedit, ergo & axis ab axe ſimiliter.

Huc multa poſſunt applicari quæ in fine libri tertij dicta ſunt, &c. Quo Lectorem ablego.

COROLLARIVM.

Ex dictis patet, Polos Circellorum esse etiam Polos Eclipticæ ſolaris.

QVAESTIVNCVLA III.

An Circelli duo Boreus & Auſtrinus inter ſe ſint æquales?

Dico esse. *ſaltem qui ad curſum vnum referuntur: nam ſi curſus plures ſpectentur, ordinarie & ad ſenſum æquales inueniuntur: de qua re poſtea*. Quia tam declinationes, quam inclinationes apparentium motuum, ſuper parallelos æquales in diuerſis plagis deſcriptorum, ſunt inter ſe ordinarie & ad ſenſum æquales.

QVAESTIVNCVLA IV.

Quiſnam ſit axis Circellorum?

Eſt diameter Solis lineam Eclipticæ Solaris per centrum ad angulos rectos ſecans. Coincidit quotidie cum ea verticalis & circuli ſolaris communi ſectione, quæ fit quando locus Solis Eclipticam cæleſtem ſupra horizontem mediat, ſeu quadrante Eclipticæ vtrinque ab horizonte diſtat.

QVAESTIVNCVLA V.

Quantus eſt Circellus?

Status quæſtionis exponitur.

Non quæro de area, neque de perimetro, ſed de diametro, ſeu ſemidiametro, quot nimirum gradibus in circulo Solis ſeu obſeruatorio numeratis diſtet circelli perimeter, à ſuo polo: ſeu quantus ſit arcus, in circulo Solari aſſumptus, quem ſubtendit tanquam chorda circelli diameter, aut cuius dimidiū tanquam ſinus ſubtendit circelli ſemidiame-

I.

diameter? ad cuius denique arcus interuallũ circellus in globo describitur? In plano verò, ad interuallum sinus arcum illum subtendentis?

Dico, huius rei definitionem, & certã scientiam, esse in hoc Phænomeno aliquid ex præcipuis & capitalibus punctis. Vnde summa mea industria ad hoc semper enituit, vt hac in re, ad aliquem fundũ & solidam certitudinem peruenirem. Deprehendi autem circellum nonnunquam 6. graduum semidiametro respondentium, nunquam quod sciam infra: aliquando octo, neque vltra: maiore vero ex parte septem, aut septem cum dimidio. Vnde assumpsi ipsum in expositionibus ordinarie graduum septem, qualium peripheria solaris circuli est 360.

Neque tamen ita hanc rem decisam aut præcisam velim, vt si aliter (quod tamen vix puto) à quoquam reperiatur, adstipulari non velim aut valeam. nam dimidius gradus ex istis solaribus plus minus additus vel ablatus, sensibilem differentiam vix inducit; prout in multis exemplis probaui.

Ordinaria circelli quãtitas videtur esse gr. 7

Septem autem elegi, vt media incederem via, deinde quia septem gradus inueni frequentius, & tum maximè, quando plusquam singulari studio hanc rem indagaui, & excessum illum vel defectum suspicor aliunde posse induci, vt infra insinuabo.

QVAESTIVNCVLA VI.

Quibus potissimum rationibus Circelli quantitas inuestigata sit?

Primo. Quando solares Maculæ cursum apparentem repræsentant rectilineum, oportet axem lationis ipsarum in plano Circuli solaris ad sensum existere, ideoque punctis suis extremis, qui & poli mobiles dicuntur, in Circelli maximis ad visum nostrum elongationibus, adeoque in extremitate chordæ, seu diametri transuersæ versari, summamque ab axe stabili Eclipticę distantiam visualem efficere: cùm autem iter rectilineum quod Macula quæuis efficit, sit ad axem suum perpendiculare, si itineri eiuscemodi dato cuilibet & in circulum Solis proiecto, parallela linea

II.

cogitetur transire per centrum Solis; tantundem declinabit illa linea ab Ecliptica, quãtum recedit axis Macularum mobilis ab axe fixo circelli. Dato igitur cursu rectilineo Maculæ cuiuslibet, datur etiam distantia Maxima axis Mobilis ab axe fixo circelli; idem autem est axis Eclipticæ qui circelli: per inuentam autem istorum axium apparentem distantiam maximã, habetur pariter quæsita amplitudo circelli, quæ nihil aliud est, quam semissis chordæ arcum inter axes dictos maxime distantes è circulo solari interceptum subtendens, aut arcus subtensus à dicta semisse.

Ex Motu Macularũ summe curuilineo.

Secundo. Quando cursus Macularum apparens est summè curuilineus, quod accidit in Aequilibrijs & chorda extremitates itinerum horizontales orientalem & occidentalem connectens Eclipticæ parallela, neque multum distans ab ea, aut omnino coincidens, tunc arcus ex perimetro solari, seu horizonte inter chordam illam & tangentem puncti medij cursus interceptus, est quantitas circelli. Quia in hoc casu axis mobilis summam habet ad circulum Solis, inclinationem, & polus axeos mobilis apparens maximam supra horizontem altitudinem, & tam axis, quã polus mobilis congruit opticè axi fixo circelli, seu quod idem est, in ipsum proijcitur, & polus axis mobilis tantũ distat in sphæra à polo fixo circelli, quantum linea cursus dati summitatem mediam contingens, à chorda cursus extrema nectente. Cum igitur per obseruationes detur cursus; & eius ab chorda distantia, datur etiam beneficio ductæ tangentis quantitas circelli, ordinariè septem graduum, aut paullo plus minusvè reperta.

Ex praxi expositoria.

Tertio. Idoneam circelli quantitatem optimè ostendit praxis seu experientia expositoria. Cum igitur ex vtriusque circelli ad septem gradus descripti polis per omnes totius anni mẽses cursus Macularum exposuerim, maximamque locorum congruentiam inuenerim; bonitas ipsius in dubium reuocari vix posse videtur.

QVAE-

I.

QVAESTIVNCVLA VII.

Quare circelli polaris quantitas aliquando Maior, aliquando Minor septem gradibus reperitur?

Primo. Quia Maculæ propter continuam magnitudinis variationem & alterationem naturalem, possunt facile aliquid huc illucque deuiare, & sic curuitati itineris aliquid vel addere, vel demere, quæ res circelli quantitati statim aliquid affert vel aufert.

Secundo. Quia idem euenire potest motione seu trusione locali, seu agitatione Macularum, cuius multiplices possunt subesse & assignari causæ, quas modo Physicis considerandas relinquo.

Per hæc tamen ipsi primo & primario mobili, quod est sphæra corporis solaris regulariſſimè mota, nihil penitus subtrahitur. Causas autem suo tempore promam, si Deo placuerit.

QVAESTIVNCVLA VIII.

Quanto tempore circellus suam periodum absoluit?

Circellorũ periodica reuolutio absoluitur, vno anno.

Hactenus inueni annum, vt sicut axis & poli Eclipticæ cælestis, totius anni curriculo circulos polares in sphæra, ita poli axis Macularum mobiles percurrant circellos duos in Sole polares, absoluendo quotidie quasi vnum cuiuslibet gradum. An autem ita præcisus & stabilis sit iste motus, vt nihil in antecedentia vel consequentia vnquam desit vel superſit, aut nihil defecturum vel abundaturum aliquando; me latet adhuc. Res est subtilis, & obseruatione, vsu, collationeque multorum annorum indiget: ego primus horum inuestigator ianuam aperio, & quæ ad sensum deprehendo fideliter dico.

Obseruationes certe & earundem practicæ applicationes, ad sensum satis conspirant & in vnius anni reuolutionẽ inclinant. Considera Obseruationum Imagines LXV. pag. 321. LXVI. pag. 325. vsque ad LXX. pag. 341. & eorum quæ scribo veritatem intelliges, ob hanc enim causſam illas in medium produxi.

II.

QVAESTIVNCVLA IX.

Vnde, quo, & qualis est circelli, seu axeos mobilis in circello motus?

A plaga Solis occidua in ortiuam eiusdem, contra quotidianam Macularum tendentiã, non tamen super polos earundẽ, sed circa axẽ stabilẽ superq. polos fixos Eclipticæ. Est autem circumlatio annua axis mobilis vniformiter difformis, mouenturque poli ipsius maxime & celerrime, medium punctum in centro Solis quiescit, reliqua centro vicina minus, polis propiora magis, pro ratione coni annui à motu axeos efformati; cuiusmodi duo fiunt, ad vertices in centro Solis oppositi.

QVAESTIVNCVLA X.

Quanta celeritate fertur polus axeos mobilis, vno die, vna hora, in milliaribus & passibus Romanis?

Mille passus faciunt vnum milliare Romanum. Circulus autem Solis maximus, secundum Tychonẽ in suo ambitu continet passus 153715000. cuius quadrans erit 38428750. Posito ergo sinu toto 10000000. respondebit arcui graduũ 7. sinus passuũ 1218693. Igitur si fiat vt sinus totus 10000000. ad 38428750. ita 1218693. ad aliud prodibunt passus 4683284. pro quadrante Circelli: in quo cum polus axis vno die vnum gradum promoueat, prouenient pro vno die passus $52036\frac{1}{2}$ fere: pro vna hora, passus $2172\frac{1}{3}$. hoc est milliaria Romana duo, passus $172\frac{1}{3}$. Quia vero Sol multo maior est, quam ipsum Tycho Brahe facit, patet dictorum veritas amplius.

Maculæ motu proprio ab orientali Solis plaga in occidentalem progrediẽdo, promouent vno die, in Circulo Solis maximo, passus 5693148. hoc est milliaria Romana, 5693. passus 149. Nomine diei intelligo 24. horas. Vna vero hora procedunt in superficie Solis passus 237214, id est, milliaria Romana 237. cum passibus 214. quæ faciunt milliaria Germanica $59\frac{1}{2}$, vnum pro

qua-

I.

quatuor Romanis computando: quæ celeritas est quasi globi è bombarda emissi, qui vnum milliare Germanicum peruolando, consumit vnum horæ scrupulum sexagesimum plus minus. quæ celeritas sufficeret ad conglobationem corporis, licet alias esset materia minus consistens, sic circa centrum suum conuoluti. Hic variæ suscitari possent quæstiones, Quid Motus isti Soli? quid terræ? quid planetis? quid stellis conferāt? nam gratis non esse, certissimum est. Sed hæc breuitatis ergo modo omitto.

QVAESTIVNCVLA XI.

Vnde faciendum est huius Motus initium?

Ex vno aliquo Cardinalium punctorum, quando videlicet poli axem deferentes aut iacent in circulo solari, aut sunt summè supra eundem exaltati. Iacent autem poli in plano solaris circuli, (sed ad sensum tantum, nam ex parte rei nunquam illic consistunt,) quando Macularum iter rectilineū existit: summam exaltationem obtinent, quando itinerum maxima curuitas contingit. Puncta verò ista in circello, quadrante circuli à sese distant, quorum quilibet trimestri spatio à polo mobili percurritur. Vide dicta de his lib. 3.

QVAESTIVNCVLA XII.

Quo anni tempore, Mense, Die, Horâ, initium huius motus annui est sumendum?

Resolutio hùius quæstionis eò est difficilior, quò & errandi procliuitas maior, & erroris admissi noxa existit damnosior. Periculum autem errandi ex eo imminet maximum, quia si motus initium statuo à puncto quo polus apparens horizontem solarem attingit, id quod in motu rectilineo fieri oportet; difficillimum est, hoc punctum & tempus contactus vera præcisione attingere: quia motus Macularum rectilineus ad sensum satis diu circa horizontem inuariabilis durat, propter poli mobilis in circello ascensionem vel descensionē quasi rectam; ex qua fit, vt declinatio-

Difficultates initij ponendi ex motu rectilineo enarrātur.

II.

nis differentia vix vlla in perimetro Solis sentiatur, spatio temporis magno, sicut fit in Tropicis Solis conuersionibus, vbi declinatio quasi nulla variatur. Igitur cùm taliter rectilineus Macularum motus sese habeat, vix est modus veram poli cum horizonte coniunctionem cognoscendi; ideoque difficillima hinc motus incipiendi ratio: aliquot enim dies nullo negotio vel anticipantur vel postponuntur. Quod si eueniat, delicti huius culpa in totius circelli decursum annuum promanat: & sic consequenter in cursibus & expositionibus singularū Macularum peccatur; & statim deinde Phænomeno aut Theoriæ tribuitur, quod positionis huius vitio deliratur.

Sin ad alterum punctum Cardinale, quando nimirum polus mobilis altissimus atque axis ad planum circuli solaris minime inclinatus & quam potest maxime eleuatus existit, animum applico, sumpturus inde initium; reperio maximas iterum lubricitates; quia in hoc casu, oportet habere exactissimum Maculæ ortum & occasum horizontalem aut quasi, vt sciam an chorda Ecliptica parallela incedat nec ne: res autē hæc habitu est rara; non enim promunt sese facilè Maculę horizonti insidentes: deinde ipsa illarum consignatio est lubrica valde; tandem omnium maximè laboratur in medio circa centrum. Accedit, quòd circa ista tempora, Maculæ quotidianas declinationes cito & vehementer mutant, quę res chordam spatio diurno à statu parallelo continuo emouet, &c.

Difficultates initij ponendi ex motu curuilineo.

Itaque cùm tot vbique difficultatibus sit obseptus iste aditus, in quo tamen præcipuus rei cardo versatur. Ego rem non vno simplici modo, sed omnibus aggressus sum, atque per omnia Cardinalia puncta, imo per omnes anni menses periculum feci, cuinam tempori, mensi, & diei, vera Macularum positio corresponderet: & post labores plurimos, inueni circa finem Nouembris, & initium Decembris, itemque circa finem Maij, & initium Iunij; item circa finem Februarij, & initium Martij, necnon circa exitum Augusti atque ingressum Septembris, ita vt contactum poli Austrinum orientalē dicamus fieri Mēse Decembri, & die Mensis præter propter

Initiū cursus præter propter.

pter prima; vel Menſe Nouembris, & die 28. vel circiter, & tum progrediamur in circello ordine Menſium & ſignorum Zodiaci, inſcribendo eoſdem & eadem in circelli perimetrum, vt ex dato tempore liceat cognoſcere polum & axem ordinarium circa quem Maculæ currunt.

Dico ordinarium, quia plerarumque curſus huic radici & claui congruentes inueni. Tametſi quaſdam extrauagantes non ignorem, vt paullo poſt explanabitur. Quapropter initium, radicem & clauem poli atque axeos Mobilis ex obſeruatis auguror diem primum vel circiter, Decembris, in horizontis auſtrini plaga occidentali: hinc enim circellus in ortum contra Macularum tendentiam nititur; & inde eundem polum quotidie vno veluti gradu in eiuſdem circelli peripheria promoueo; & quia Maculæ quælibet in ſuis parallelis circa axem mobilem mouentur, inde fit vt non vno motu ſimplici circa illum axẽ, ſed variè mixto moueantur. Cùm enim peripheria circelli in ſuperficie globi iacens, ab horizonte aſcendat partim verſus boream, partim verſus ortum, manifeſtũ eſt omnes Maculas verſus hunc polum collocatas, dum ab ortu in occaſum tendunt, ſimul ab occaſu in ortum ſimul à borea in Auſtrum ferri, & eas quæ reſpiciunt polum oppoſita facere & pati.

QVAESTIVNCVLA XIII.

Vtrum omnes Maculæ eundem axem, & polos mobiles ab & in circello delatos reſpiciant?

Maculæ circumaguntur circa eundem ſenſu axem.

Reſpondetur ex Phænomeno compertum haberi hucuſque, pleraſque Maculas & curſu ordinario ferri circa eundem ſenſu axem. Nihilominus tamen à nonnullis quandoque nonnihil exorbitari eſt animaduerſum in motu apparente, eo quod alias celeritate motus ſui anteuertant; de qua re conſule obſeruationum Imagines & earum Notas. Feruntur tamen eę retentis nihilominus polis axis ſui in perimetro circelli; quod patet expoſitione curſus ex datis aut poſitis illis polis; omnia enim haud aliter congruent, quàm ſi ſtata tempora & loca ſeruauiſſes.

Sed & Refractionis negotium ex lentibus obſeruatorijs perfectum, ad hoſce exceſſus aut defectus etiam aliquid cõferre poteſt & ſolet.

An autem iſta exorbitantia ex alio quodam eoque proprio principio procedat, an verò ex omnium communi; vel ex mutua motuum contrariorum concurſatione, atque conflictatione, ſeu Macularum laterali impulſione, &c. non habeo dicere. Hoc interim certum, etiam harum Macularum euagationes ordinatas, & axes illarum circello alligatos, ipſasque ſuperficiei Solari adſtrictas eſſe: ex hoc Phænomeno argumentum fortiſſimum trahitur pro ſuperficiei ſolaris fluxibilitate, &c.

QVAESTIVNCVLA XIV.

Vtrum propriæ Macularum conuerſiones ſint omnes inter ſe temporis duratione æquales, & quantæ?

Duratio conuerſionis Macularũ inæqualis.

Reſpondetur ex obſeruatis curſibus apparentibus, & accuratè examinatis, non eſſe. Nam multi curſus bene explorati dies 25. vix excedunt.

Multi ad 27. perueniunt: & nõnulli ad 28. aſpirare vidẽtur. Deducuntur iſta euidẽter, ex indagatis locis & motibus veris, per datos apparentes. Conſule Imagines Obſeruationum, & Notationes in ipſas lib. 3. allatas.

Systema Generale Motus Phænomeni Solaris.

CAPVT II.

I.

HVCVSQVE dicta intelligentur meliùs, si res oculis subijciatur.

In apposito ergo Schemate descriptus circulus A B C D, sit Sol, cuius centrum E, linea Eclipticæ Solaris sit A B, voco autem Eclipticam solarem, illam portionem, quam Eclipticæ planũ cum Sole communem habet, & est circulus in Sole maximus: cuius communis cum apparente Solis circulo, sectio, est linea A B, dicta Ecliptica; cuius axis C D, habens polos C, quidem Boreum, D, vero Austrinum in Solaris circuli perimetro C A D B, assumptos. Et quanquam tam circulus Solis A C B D, quem & horizontem sensibilem dico, quam axis C D, seu Ecliptica A B, non sint diametri aut circuli maximi, pro maximis tamen assumuntur, quia in hoc negotio sensibilem magnitudinis differentiam, propter maximã Solis ab oculo distantiam, non ingerunt: de qua re postea ex instituto, cap. 3.

Iam si ex C, & D, polis fixis vtrinque abscissi cogitentur in peripheria ad G, & O, ad F, & P, septem gradus, qualium tota circumferentia ACBD, est 360. & abscissionum puncta rectis GO, & F P, nectantur quæ axem C D, secent in a, & b, atque ex ijs tanquam centris descripti sint ad interualla a O, & b P, circelli c F d P, & e G f O; erunt illi ijdem in quibus annuus motus perficitur, & per quos magna ista motuum varietas in hoc Solare Phænomenon inducitur. Appelletur autem circellus c F d P, Australis, siue Antarcticus, quia Sole Meridianum loci tenente, in plaga Australi versus polum Antarcticum iacet; alter verò e G f O, dicatur, ob situm & plagam oppositam Borealis siue Arcticus.

Circellorũ polarium explicatio & descriptio

Cogitandi autem sunt isti circelli ad planum circuli solaris ACBD, erecti. Qui ambo in superficie sphærica Solis è fixis Eclipticæ polis C, & D, motu annuo à

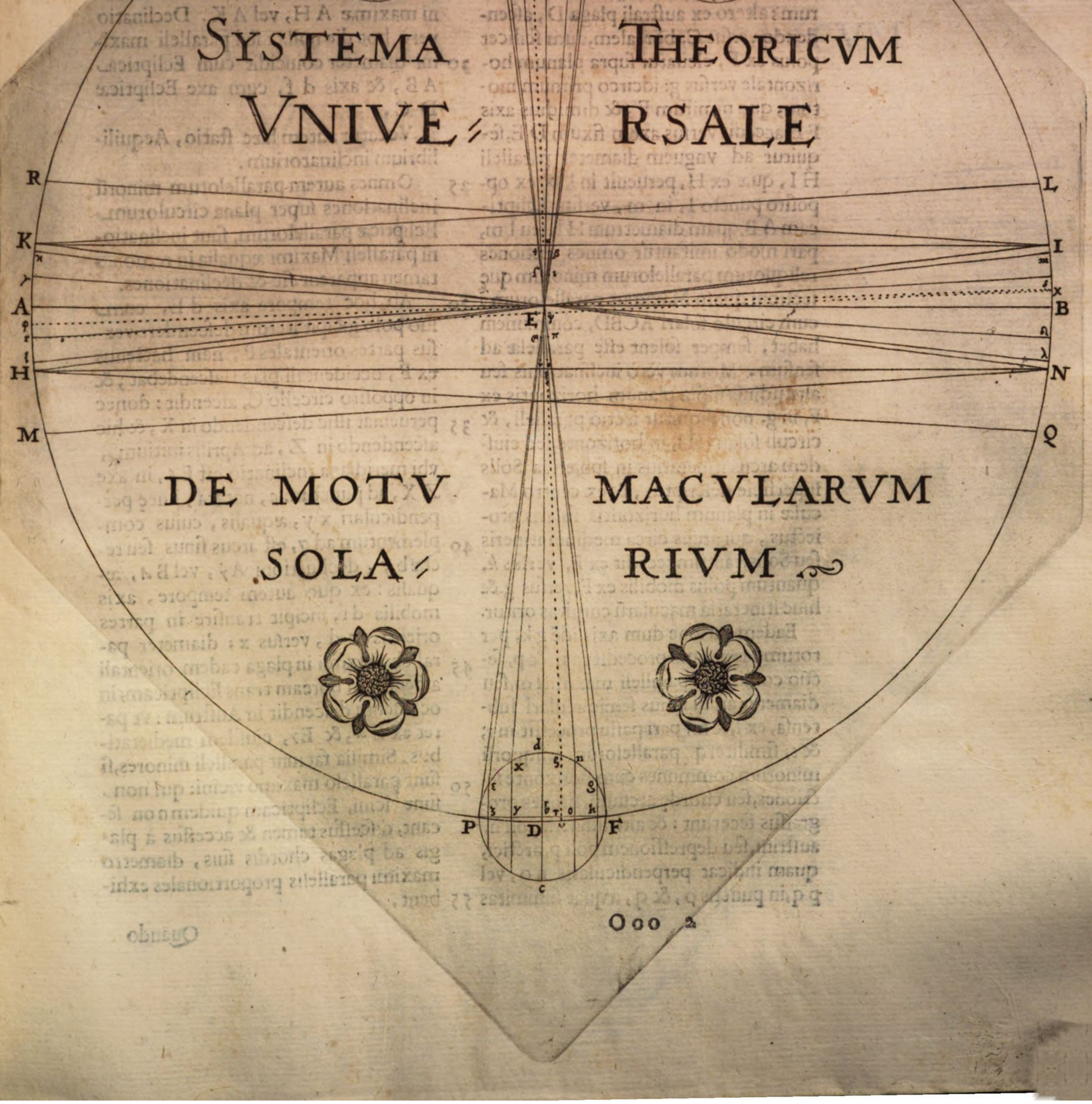
II.

polis mobilibus vel O, P; vel F, G, describuntur, dum axis mobilis O P, vel F G, circa axem fixum C D, voluitur incessu, quantum ex obseruatis hactenus constat æquabili & vniformi. Iidemque dictum axem Macularum solarium Mobilem deferunt polis diametraliter oppositis. quales sunt F, & G, axis F G: vel O, & P, axis O P: vel g, k; axis g k: vel d, & f, axis d f. ita vt dum polus O, & medietas axeos O E, in superiore hemisphærio patentem circelli borealis semicirculũ O f G, ex ortu suo O, in occasum G, perambulat; interea altera axis portio E P, in latente Solis portione, describat polo opposito depresso P, semicirculũ latentem P d F, circelli australis, ex ortu suo P, in occasum F. Radix seu motus initium potest sumi in circello austrino D, apud punctum F; in circello Boreo C, apud punctum G, idque circa initium mensis Decembris. quo tempore paralleli in quibus Maculæ motu proprio voluuntur ab ortu in occasum, id est ex A, versus B, sunt ad Eclipticã A B, obliqui; & H E I, maximus, maximam declinationem A H, australem, vel I B, borealem circelli quantitati seu arcui C G, vel D F, facit æqualem. Minores circuli paralleli sunt, exẽpli caussa K L, boreus, & M N, austrinus, quorum cursus; quia hoc tempore poli F, & G, ad sensum in plano circuli Solaris incubant, & declinatio axis F G, sensibiliter non variatur, cum diametris seu chordis H I, K L, & M N, omnino congruit, ideoque cursus Macularum qui in ipsis contingunt, rectilinei ad sensum fiunt tamdiu, quamdiu poli F, & G, ab ijsdẽ horizontis punctis F, & G, apparenter seu sensibiliter non recedunt; quod tum tandem fit, cùm perpendiculares in diametrum circelli F P, vel G O, ex loco poli mobilis demissæ, notabilem ab eadem portionem auferunt, quod ante 24. Nouembris, & post 8. Decembris diem vix contingit ad sensum.

Quamquam non ignorem inclinationem axis mobilis super planum horizontis

SYSTEMA THEORICVM VNIVERSALE

DE MOTV MACVLARVM SOLARIVM



I.

zontis, & ex ea aliquam itinerum circa medium curuaturam accidere. quæ tamen sensum harum speculationum nescium, non mouebit, vt ipsam phænomeno potius quã obseruatori, aut refractioni tribuat, nisi continua praxis & theoria ipsum doceat. Mense Ianuario polus australis (Qui nunc quidem vna cum suo semicirculo F d P, exaltatus, vti G f O, depressus est imaginandus) habet hospitiũ in g; & polus boreus G, in K, puncto semicirculi latentis: quorum hoc quidem proijcitur in r, illud autem in h: & quia axis F G, id est g *k*, duplici motu est promotus, vno à plaga Solis occidentali B, versus orientalem A, contra successionem Maculam; altero ex australi plaga D, ascendendo versus C, borealem, dum scilicet polus ex F, eleuatur supra planum horizontale versus g: idcirco primum motum, quo nimirum F, & dimidius axis F E, accedit versus axem fixum D E, sequitur ad vnguem diameter paralleli H I, quæ ex H, peruenit in l, & ex opposito puncto I, in m, versus Ecliptica A B; quam diametrum H I, seu l m, pari modo imitantur omnes sectiones reliquorum parallelorum minorum quę sectioni quam Maximus parallelorum cum circulo solari A C B D, communem habet, semper solent esse parallelæ ad sensum. Motum verò inclinationis seu altitudinis supra planum horizontis ex F, in g, non sequitur sectio paralleli, & circuli solaris H I, in horizonte, sed eiusdem arcus itinerarius in sphærica Solis superficie descriptus, & ex centro Maculæ in planum horizontis solaris proiectus, qui arcus circa medium itineris seu Solis, tantum recedit ex E, versus *k*, quantum polus mobilis ex F, versus g. & hinc itineraria macularũ curuitas oritur.

Poli mobilis iter.

Eadem ratione dum axis idẽ g k, per totum Ianuarium procedit in n, & p, sectio communis paralleli maximi l m, seu diameter arcui ipsius semicirculari subtensa, ex l, & m, pari passu processit in r, & s; similiterq. parallelorum reliquorũ minorum communes cum horizonte sectiones, seu chordę arcuum, similes progressus fecerunt: & altitudinem poli n, australini, seu depressionem poli p, arctici, quam indicat perpendicularis n o, vel p q, in punctis o, & q, æquat summitas

II.

arcus itinerarij, per tria puncta r t s, incedentis: quanquam ex ipso præter tria puncta nil expresserim. Complemẽtum verò inclinationis b o, quod huic altitudini ad gradus septem in arcu F D, complendos deest, semper respondet declinationi paralleli Maximi ab Ecliptica A B, qui in proposito est arcus r A.

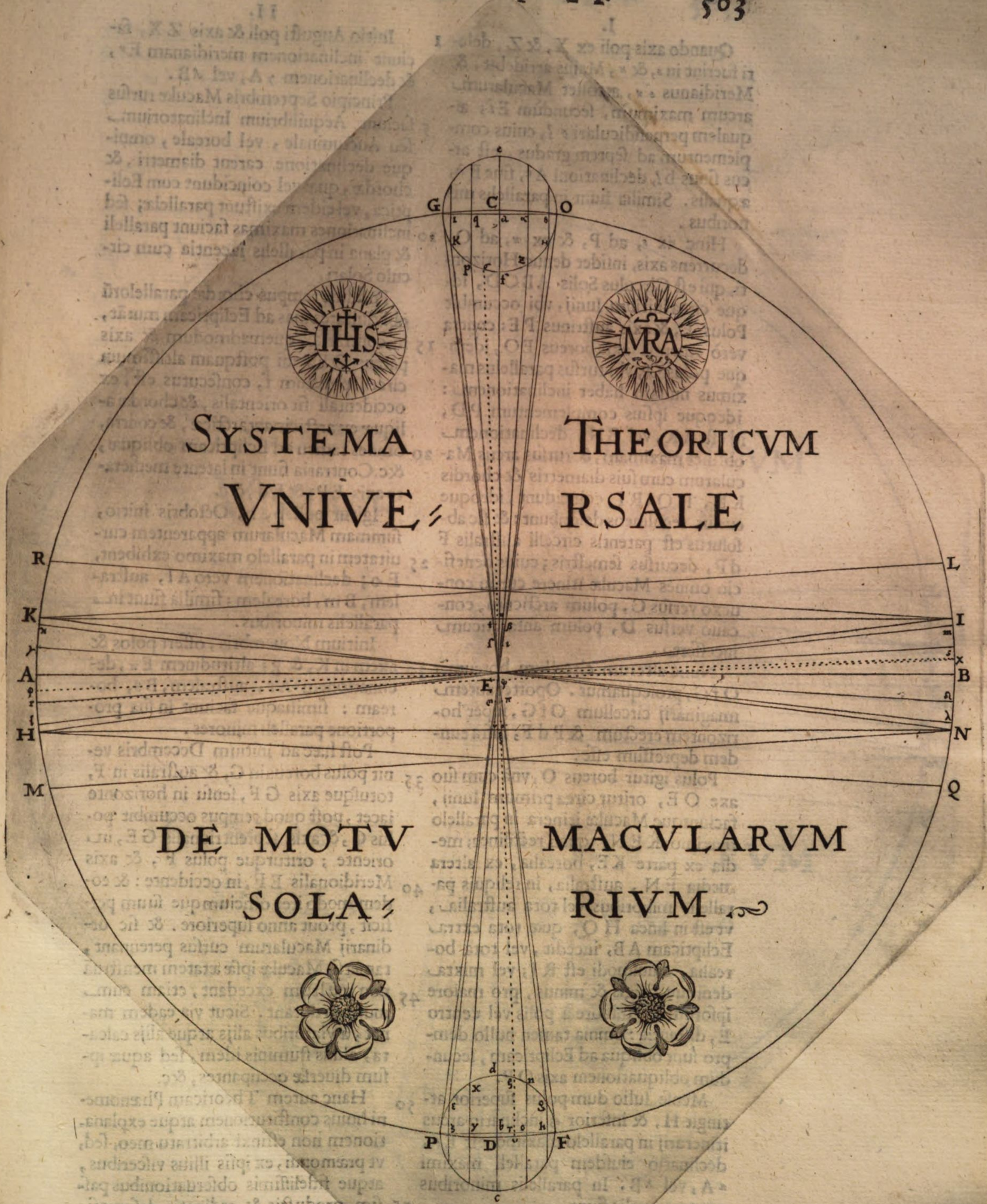
Circa initium Martij axis mobilis d s, occupat summum seu medium punctum circelli australis d, infimum borealis f: & hoc latet in opposito hemisphærio, illud patet in aduerso: & est paralleli Maximi A u B, super solaris Ecliptica planum inclinatio summa E u, in meridiano d f expressa æqualis Circelli semidiametro b d, seu declinationi maximæ A H, vel A K. Declinatio verò hoc die nulla: sed paralleli maximi diameter coincidit cum Ecliptica A B, & axis d f, cum axe Eclipticæ D C.

Vocatur autem hæc statio, Aequilibrium inclinatorium.

Omnes autem parallelorum minorũ inclinationes super plana circulorum Eclipticæ parallelorum, sunt inclinationi paralleli Maximi æqualia in re, non tamen apparent. sic & declinationes.

Ab hoc tempore axis d E, cum suo polo incipit iterum descendere versus partes orientales P, nam hactenus ex F, occidentali plaga ascendebat; & in opposito circello C, ascendit: donec perueniat illic descendendo in X, & hic ascendendo in Z, ad Aprilis initium, vbi meridiana inclinatio est E β, in axe Z X, ad punctum β, notata, lineę perpendiculari x y, æqualis, cuius complementum ad 7. est arcus sinus seu rectæ b y, declinationi A γ, vel B Δ, æqualis: ex quo autem tempore, axis mobilis d f, incipit transire in partes orientis ex d, versus x; diameter paralleli maximi in plaga eadem orientali ascendit in boream trans Eclipticam; in occidente descendit in Austrum: vt patet ex E Δ, & E γ, eiusdem medietatibus. Similia faciunt paralleli minores, si sunt parallelo maximo vicini: qui non sunt vicini, Eclipticam quidem non secant, discessus tamen & accessus à plagis ad plagas chordis suis, diametro maximi parallelis proportionales exhibent.

Quando


G
C
O
K
H
P
f
IHS
MRA
SYSTEMA THEORICVM
VNIVERSALE
R
L
K
I
A
B
E
H
N
M
Q
DE MOTV MACVLARVM
SOLARIVM
d
x
n
P
D
F
c

I.

Quando axis poli ex X, & Z, delati fuerint in ε, & ϰ, Maius arridebit, & Meridianus ε ϰ, attollet Macularum arcum maximum, secundùm E ι; æqualem perpendiculari ε ʃ, cuius complementum ad septem gradus, est arcus sinus b ʃ, declinationi A ϰ, siue B λ, æqualis. Similia fiunt in parallelis minoribus.

Hinc ex ε, ad P, & ex ϰ, ad O, decurrens axis, insidet denuo Horizonti, qui est Circulus Solis ABCD, idque circa initium Iunij, vbi occumbit Polus P, & axis australis P E; contra verò emergit axis boreus E O, idemque polus O, vbi rursus parallelus maximus nullam habet inclinationem: ideoque ipsius complementum P D, id est A K, vel B N, declinationem obtinet maximam, & rursus arcus Macularum cum suis diametris & chordis K N, H Q, R I, coincidunt, ideoque cursus rectilineos describunt: & sic absolutus est patentis circelli australis F d P, decursus semestris; cuius beneficio omnes Maculæ itinere curuo conuexo versus C, polum arcticum, concauo versus D, polum antarcticum incessere.

Nunc alterum circellum boreum O f G, prosequamur. Oportet autem imaginarij circellum O f G, super horizontem erectum & P d F, infra eundem depressum esse.

Polus igitur boreus O, vnà cum suo axe O E, oritur circa primum Iunij, faciuntque Maculæ itinera in parallelo maximo K E N, quasi rectilinea; media ex parte K E, borealia, ex altera media E N, australia, in reliquis parallelis minoribus vel tota australia, vt est in linea H Q, quæ tota extra Eclipticam A B, incedit, vel tota borealia, cuiusmodi est R I; vel mixta denique magis & minus, pro maiore ipsorum vel minore à polis vel centro E, distantia: omnia tamen nullo dempto sunt obliqua ad Eclipticam, secundum obliquationem axis O P.

Mense Iulio dum polus superior attingit H, & inferior ε; inclinatio arcus itinerarij in parallelo maximo est E ϰ, declinatio eiusdem paralleli maximi ϰ A, vel ϰ B. In parallelis minoribus proportionalia fiunt.

II.

Initio Augusti poli & axis Z X, faciunt inclinationem meridianam E ϰ, & declinationem γ A, vel ϰ B.

Principio Septembris Maculæ rursus faciunt Aequilibrium Inclinatorium seu Auctumnale, vel boreale, omnique declinatione carent diametri, & chordæ, quæ vel coincidunt cum Ecliptica, vel eidem existunt parallelæ; sed inclinationes maximas faciunt paralleli & plana in parallelis iacentia cum circulo Solari.

Post hoc tempus chordæ parallelorū obliquitates suas ad Eclipticam mutāt, in contraria, quemadmodum & axis patens O E, qui postquam altissimum circelli punctum f, consecutus est, ex occidentali fit orientalis, & chordæ aliquæ ex arcticis antarcticæ, & contra, omnes tamen ad Eclipticam obliquæ, &c. Contraria fiunt in latente medietate axis E P, & E d, &c.

Igitur poli p, n, Octobris initio, summam Macularum apparentem curuitatem in parallelo maximo exhibent, E o; declinationem vero A l, australem, B m, borealem; similia fiunt in parallelis minoribus.

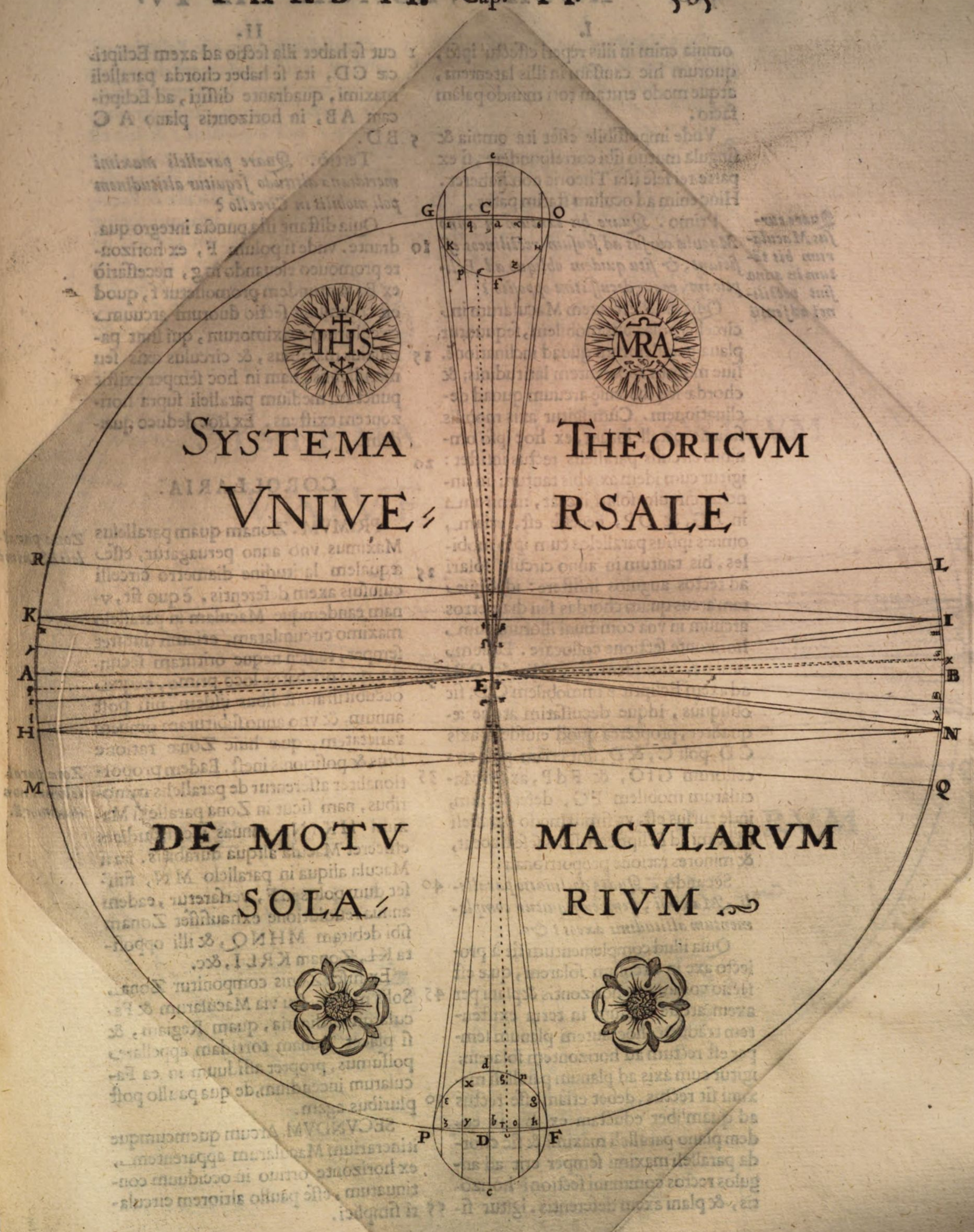
Initium Nouembris, offert polos & axem in K, & g; altitudinem E ϰ, declinationem A r, australem, B s, boream: similiaque faciunt in sua proportione paralleli minores.

Post hæc ad initium Decembris venit polus boreus in G, & australis in F, totusque axis G F, sensu in horizonte iacet, post quod tempus occumbit polus G, & axis septentrionalis G E, in oriente; orituque polus F, & axis Meridionalis E F, in occidente: & eodem modo iter officium que suum perficit, prout anno superiore. & sic ordinarij Macularum cursus perennant, tametsi Maculæ ipsæ ætatem menstruā non multum excedant, etiam cum multum durant. Sicut via eadem manet, à viatoribus alijs atque alijs calcata; aluus fluminis idem, sed aquæ ipsum diuersæ occupantes, &c.

Hanc autem Theoricam Phænomeni huius constitutionem atque explanationem non effinxi arbitratu meo, sed, vt præmonui, ex ipsis illius visceribus, atque fideliſſimis obseruationibus passim productis & ordinatis desumpsi;

omnia

SYSTEMA VNIVERSALE THEORICVM DE MOTV SOLARIVM MACVLARVM RIVM



I.

omnia enim in illis reperi effectu ipso, quorum hic causſam in illis latentem, atque modo erutam toti mundo palam facio.

Vnde impossibile esſet ita omnia & singula mutuo sibi correspondere, si ex parte rei sese ista Theoria non haberet. Hinc enim ad oculum statim patet,

Quare cursus Macularum bis tãtum in anno sint rectilinei ad sensũ

Primo. *Quare bis tantum in anno Maculæ cursus ad sensum rectilineos efficiant, & situ quidem obliquo ad Eclipticam, eoque decussatim opposito?*

Quia videlicet axem Macularum in circellis polaribus mobilem, sequuntur plana parallelorum quoad inclinationẽ. siue motum apparentem latitudinis; & chordæ seu subtensę arcuum quoad declinationem. Cùm igitur axis mobilis sit axis parallelorum, ex hoc ipso omnibus circulis parallelis rectus insistet: igitur cum idem axis bis tantum in anno in circulo solari iaceat, nimirum in F G, & O P; necesse est, etiam omnes ipsius parallelos cum ipso mobiles, bis tantum in anno circulo solari ad rectos angulos insistere: ideoque tam arcus quàm chordas seu diametros arcuum in vna communi illorum cum horizonte sectione collocare. Eadem ratione, cum idem axis G F, & O P, ad axem Eclipticæ immobilem C D, sit obliquus, idque decussatim atque æqualiter, propterea quod eiusdem axis C D, poli C, & D, sint etiam poli circellorum G fO, & F dP, axem Macularum mobilem F G, deferentium, inde rursus est, vt simili modo paralleli Maximi ad Eclipticam situs sese habeat, & minores ratione proportionali.

Secundò. *Quare declinatio paralleli Maximi, semper sequitur complementum altitudinis axeos? &c.*

Quia illud complementum fit à proiecto axe in circulum solarem, quæ est sectio communis horizontis & plani per axem atque oculum in terra existentem traducti; hoc autem planum semper est rectum ad horizontem solarem; igitur cum axis ad planum paralleli maximi sit rectus, debet etiam esse rectus ad quamlibet eductam ex E, in eodem plano paralleli maximi, & sic chorda paralleli maximi semper erit ad angulos rectos communi sectioni horizõtis, & plani axem deferentis. igitur si-

II.

cut se habet illa sectio ad axem Eclipticæ C D, ita se habet chorda paralleli maximi, quadrante dissiti, ad Eclipticam A B, in horizontis plano A C B D.

Tertiò. *Quare paralleli maximi meridiana altitudo sequitur altitudinem poli mobilis in Circello?*

Quia distant ista puncta integro quadrante. vnde si polum F, ex horizonte promoueo eleuando in g, necessariò ex E, tantundem promouetur f, quod est communis sectio duorum arcuum circulorum maximorum, qui sunt parallelus maximus, & circulus axis seu meridianus, nam in hoc semper existit punctum medium paralleli supra horizontem existens. Ex hoc deduco quædam,

COROLLARIA.

Zona paralleli Maximi

PRIMVM. Zonam quam parallelus Maximus vno anno peruagatur, esse æqualem latitudine diametro circelli cuiusuis axem deferentis. è quo fit, vnam eandemque Maculam in parallelo maximo circumlatam, etiamsi duraret semper, tamen neque orituram secundò, quo oriebatur loco primo, neque occubituram sedibus ijsdem, nisi post annum, & vno anno subituram omnem varietatem, quæ huic Zonæ ratione situs & positionis inest. Eadem proportionaliter asserentur de parallelis minoribus, nam sicut in Zona paralleli Maximi H K I N, annuas vicissitudines efficeret Macula aliqua durabilis. ita si Macula aliqua in parallelo M N, fuisset dum polus in F, versaretur, eadem annua reuolutione exhausisset Zonam sibi debitam M H N Q, & illi oppositam K L, Zonam K R L I, &c.

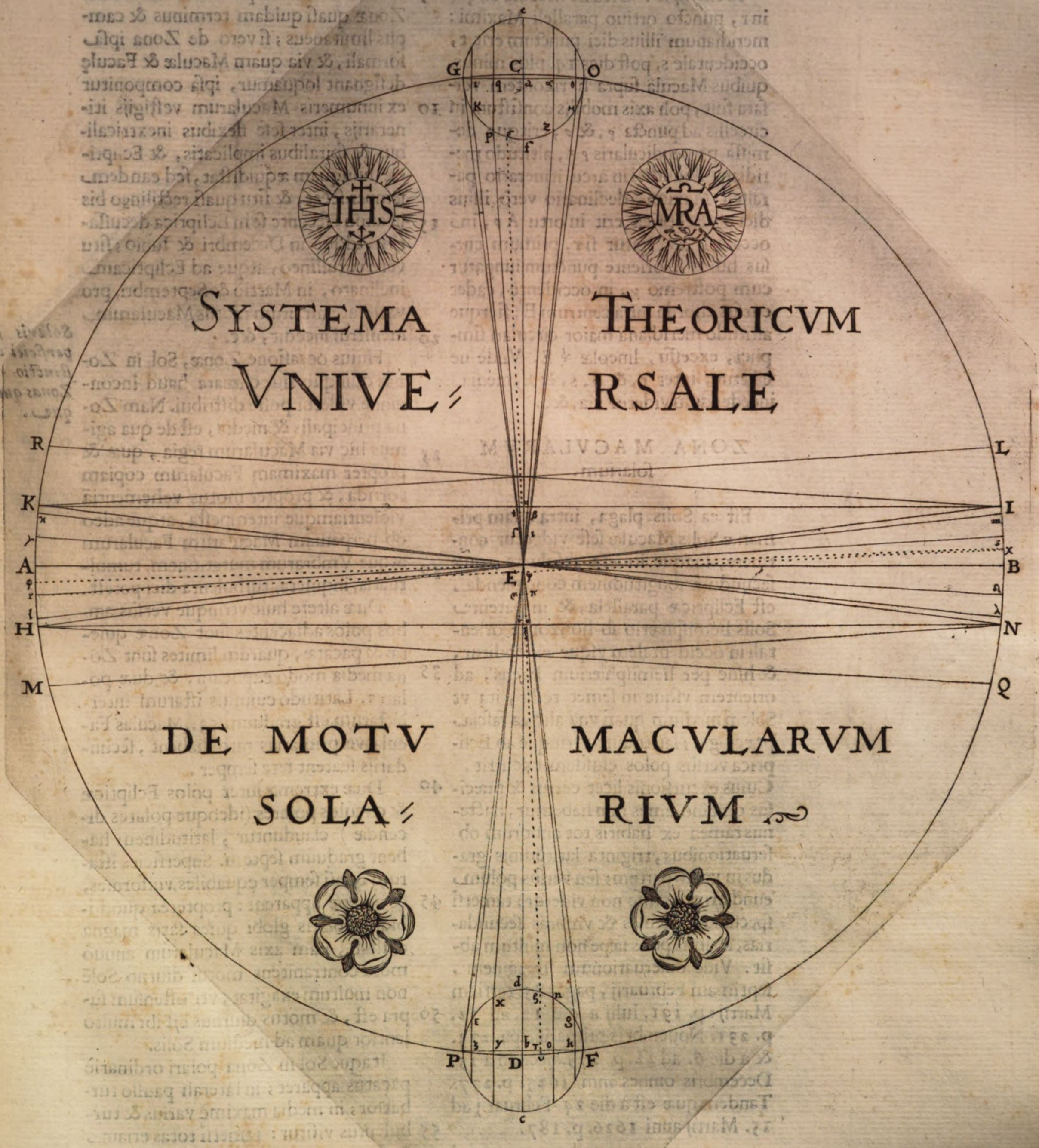
Zonæ parallelorum non maximorũ.

Ex hisce Zonis componitur Zona Solis media, seu via Macularum & Facularum ordinaria, quam Regiam, & si placet Zonam torridam appellare possumus, propter assiduum in ea Facularum incendium, de qua paullo post pluribus agam.

SECVNDVM. Arcum quemcumque itinerarium Macularum apparentem, ex horizonte ortiuo in occiduum continuatum, esse paullo altiorem circulari simplici.

Quia

SYSTEMA VNIVERSALE THEORICVM DE MOTV SOLARIVM MACVLARVM



I.

omnia enim in illis reperi effectu ipso, quorum hic causſam in illis latentem, atque modo erutam toti mundo palam facio.

Vnde impoſſibile eſſet ita omnia & ſingula mutuo ſibi correſpondere, ſi ex parte rei ſeſe iſta Theoria non haberet. Hinc enim ad oculum ſtatim patet,

Quare curſus Maculaꝝ bis tãtum in anno ſint rectilinei ad ſenſũ

Primo. *Quare bis tantum in anno Maculæ curſus ad ſenſum rectilineos efficiant, & ſitu quidem obliquo ad Eclipticam, eoque decuſſatim oppoſito?*

Quia videlicet axem Macularum in circellis polaribus mobilem, ſequuntur plana parallelorum quoad inclinationẽ. ſiue motum apparentem latitudinis; & chordæ ſeu ſubtenſę arcuum quoad declinationem. Cùm igitur axis mobilis ſit axis parallelorum, ex hoc ipſo omnibus circulis parallelis rectus inſiſtet: igitur cum idem axis bis tantum in anno in circulo ſolari iaceat, nimirum in F G, & O P; neceſſe eſt, etiam omnes ipſius parallelos cum ipſo mobiles, bis tantum in anno circulo ſolari ad rectos angulos inſiſtere: ideoque tam arcus quàm chordas ſeu diametros arcuum in vna communi illorum cum horizonte ſectione collocare. Eadem ratione, cum idem axis G F, & O P, ad axem Eclipticæ immobilem C D, ſit obliquus, idque decuſſatim atque æqualiter, propterea quod eiuſdem axis C D, poli C, & D, ſint etiam poli circellorum G fO, & F dP, axem Macularum mobilem F G, deferentium, inde rurſus eſt, vt ſimili modo paralleli Maximi ad Eclipticam ſitus ſeſe habeat, & minores ratione proportionali.

Secundò. *Quare declinatio paralleli Maximi, ſemper ſequitur complementum altitudinis axeos? &c.*

Quia illud complementum fit à proiecto axe in circulum ſolarem, quæ eſt ſectio communis horizontis & plani per axem atque oculum in terra exiſtentem traducti; hoc autem planum ſemper eſt rectum ad horizontem ſolarem; igitur cum axis ad planum paralleli maximi ſit rectus, debet etiam eſſe rectus ad quamlibet eductam ex E, in eodem plano paralleli maximi, & ſic chorda paralleli maximi ſemper erit ad angulos rectos communi ſectioni horizõtis, & plani axem deferentis. igitur ſi-

II.

cut ſe habet illa ſectio ad axem Eclipticæ C D, ita ſe habet chorda paralleli maximi, quadrante diſſiti, ad Eclipticam A B, in horizontis plano A C B D.

Tertiò. *Quare paralleli maximi meridiana altitudo ſequitur altitudinem poli mobilis in Circello?*

Quia diſtant iſta puncta integro quadrante. vnde ſi polum F, ex horizonte promoueo eleuando in g, neceſſariò ex E, tantundem promouetur f, quod eſt communis ſectio duorum arcuum circulorum maximorum, qui ſunt parallelus maximus, & circulus axis ſeu meridianus, nam in hoc ſemper exiſtit punctum medium paralleli ſupra horizontem exiſtens. Ex hoc deduco quædam,

COROLLARIA.

Zona paralleli Maximi

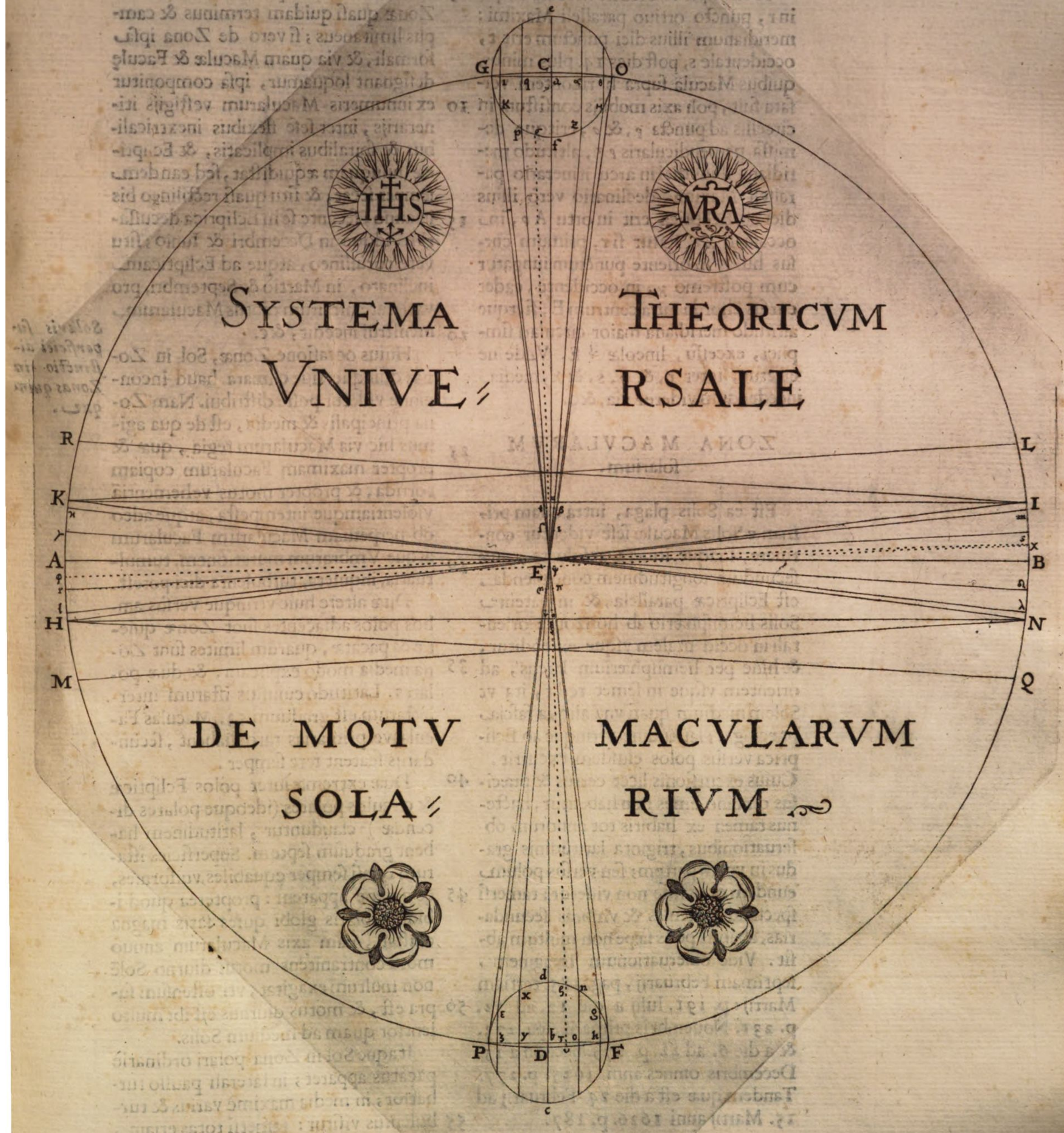
PRIMVM. Zonam quam parallelus Maximus vno anno peruagatur, eſſe æqualem latitudine diametro circelli cuiuſuis axem deferentis. è quo fit, vnam eandemque Maculam in parallelo maximo circumlatam, etiamſi duraret ſemper, tamen neque orituram ſecundò, quo oriebatur loco primo, neque occubituram ſedibus iiſdem, niſi poſt annum, & vno anno ſubituram omnem varietatem, quæ huic Zonæ ratione ſitus & poſitionis ineſt. Eadem proportionaliter aſſerentur de parallelis minoribus, nam ſicut in Zona paralleli Maximi H K I N, annuas viciſſitudines efficeret Macula aliqua durabilis. ita ſi Macula aliqua in parallelo M N, fuiſſet dum polus in F, verſaretur, eadem annua reuolutione exhauſiſſet Zonam ſibi debitam M H N Q, & illi oppoſita K L, Zonam K R L I, &c.

Zonæ paralleloꝝ non maximorũ.

Ex hiſce Zonis componitur Zona Solis media, ſeu via Macularum & Facularum ordinaria, quam Regiam, & ſi placet Zonam torridam appellare poſſumus, propter aſſiduum in ea Facularum incendium, de qua paullo poſt pluribus agam.

SECVNDVM. Arcum quemcumque itinerarium Macularum apparentem, ex horizonte ortiuo in occiduum continuatum, eſſe paullo altiorem circulari ſimplici.

Quia


IHS
MRA
SYSTEMA VNIVERSALE
THEORICVM
DE MOTV SOLARIVM
MACVLARVM
G
C
O
R
L
K
I
A
B
H
N
M
Q
E
P
D
F

I.

Quia Macula oriens non occidit, quo illius diei arcus protenditur in horizontem occidentalem, sed quo vltimo occasus die pertingit.

In exemplo. Orta sit Macula aliqua in r, puncto ortiuo paralleli Maximi: meridianum illius diei punctum erit t, occidentale s, post dies 14. plus minus, quibus Macula supra horizontem versata fuit, poli axis mobilis consistunt in circellis ad puncta ϱ, & σ, eritque demissa perpendicularis ϱ τ, altitudo meridiana illius diei in arcu itinerario paralleli Maximi, declinatio verò illius diei ab Ecliptica erit in ortu A ϱ, in occasu B χ. Igitur si r, primum cursus huius in oriente punctum iungatur cum postremo χ, in occidente, cadet cursus chorda infra centrum E, fietque altitudo meridiana maior circulari simplici, excessu, lineolæ ϕ E. Vnde ne erretur, inter r, & ϱ, s, & χ, media incedendum videtur via, &c.

ZONA MACVLARVM solarium.

Est ea Solis plaga, intra quam primariæ Solis Maculæ sese videntur continere, suaque itinera absoluere, quæ secundum longitudinem concipienda est Ecliptica parallela, & in patente Solis hemisphærio ab horizonte orientali in occidentalem vsque extenditur, & hinc per hemisphærium latens, ad orientem vsque in semet redit, ita vt Solem medium quasi vna aliqua fascia præcingat; latitudine vtrinque ab Ecliptica versus polos eiusdem excurrit. Cuius excursionis licet certus & præcisus omnino limes non habeatur, hactenus tamen ex habitis tot annorum obseruationibus, triginta latitudinis gradus in vnam partem; seu versus polum eundem excedisse non videtur: tametsi spectando Faculas & vmbras secundarias, ab ipsis polis sæpe non multum absit. Vide obseruationum Imaginem septimam Februarij, pag. 185. tertiam Martij: p. 191. Iulij à die 12. ad 22. p. 231. Nouembris primam, pa. 273. & à die 6. ad 22. p. 275. necnon à 15. Decembris omnes anni 1625. p. 277. Tandem quæ est à die 24. Februarij ad 15. Martij anni 1626. p. 187.

II.

Quod dixi Zonam esse Eclipticæ parallelam, intelligendum est de circulis qui per maximam Macularum ab Ecliptica remotissimarum declinationem ducuntur eidem paralleli: & hic est Zonæ quasi quidam terminus & campus limitaneus; si vero de Zona ipsa formali, & via quam Maculæ & Faculę designant loquamur, ipsa componitur ex innumeris Macularum vestigijs itinerarijs, inter sese flexibus inextricalibus & spiralibus implicatis, & Eclipticæ nunquam æquidistat, sed eandem semper secat, & situ quasi rectilineo bis in anno; secante se in Ecliptica decussatim, idque in Decembri & Iunio; situ vero curuilineo, atque ad Eclipticam inclinato, in Martio & Septembri, pro varietate nimirum motus Macularum menstrui incedit, &c.

Solaris superficiei distinctio in Zonas quinque.

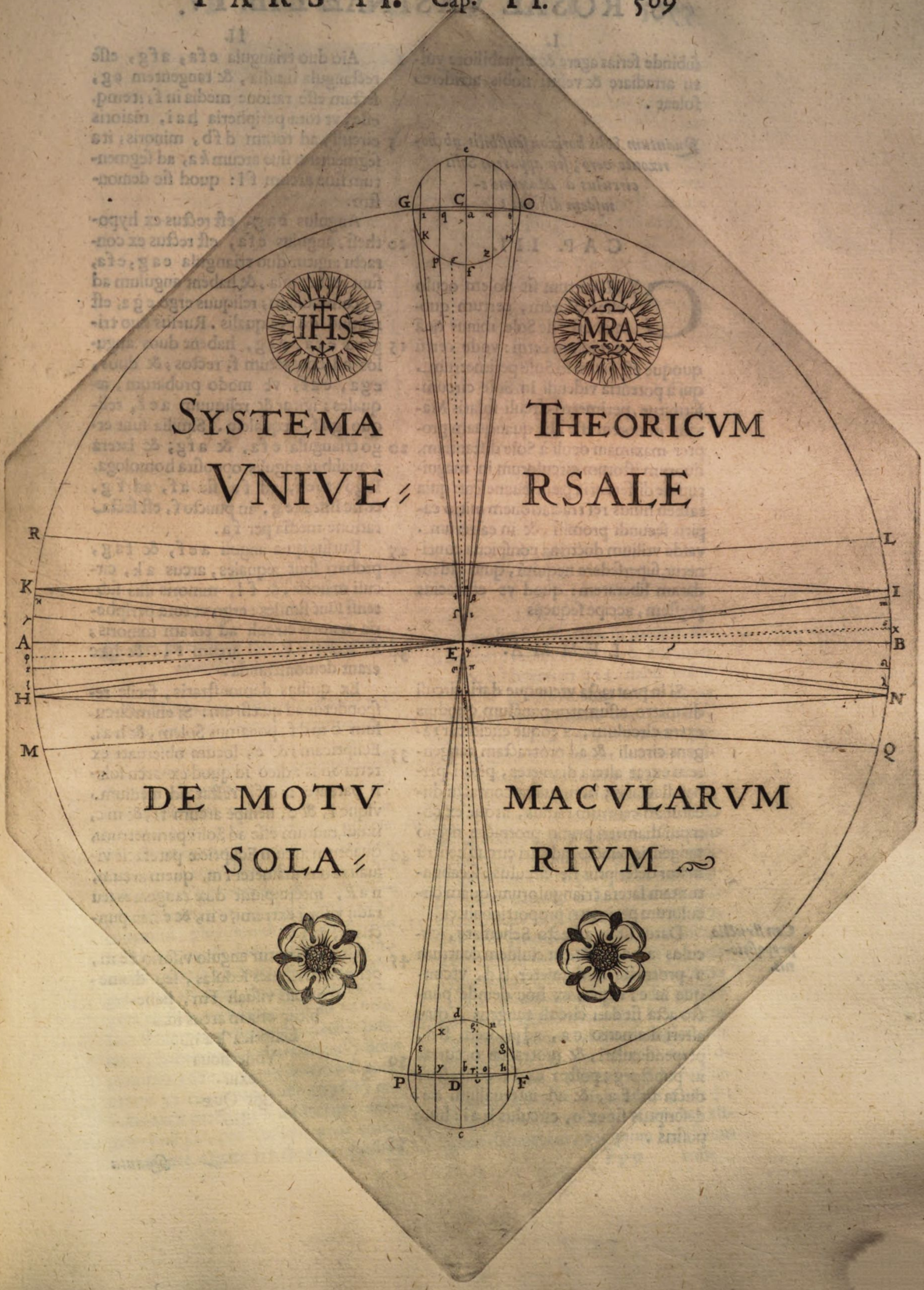
Huius occasione Zonæ, Sol in Zonas quinque siue climata haud inconcinnè videtur posse distribui. Nam Zona principalis & media, est de qua agimus hìc via Macularum regia, quæ & propter maximam Facularum copiam torrida, & propter motus vehementiā violentiamque intempesta, atque adeo ob perpetuam Macularum Facularum atque Vmbrarum mutationem, tumultuaria, inquieta, turbulenta dici potest.

Duæ alterę huic vtrinque versus ambos polos adiacentes sunt Zonæ quietæ & pacatæ, quarum limites sunt Zona media modo explicata, & duæ polares. Latitudo cuiusuis istarum interiectarum est graduum 53. Maculas Faculasve primarias raro habent, secundarijs scatent fere semper.

Duæ extremæ inter polos Eclipticæ & circulos polares (ideoque polares dicendæ) clauduntur, latitudinem habent graduum septem. Superficies istarum quasi semper ęquabiles, vniformes, & quietæ apparent: propterea quod ibidem solaris globi quies satis magna existat, nam axis Macularum annuo motu contranitens motui diurno Solē non multum exagitat, vti ostensum supra est, & motus diurnus est ibi multo lentior quam ad medium Solis.

Itaque Sol in Zona polari ordinariè pacatus apparet; in laterali paullo turbatior; in media maximè varius & turbulentus visitur: tametsi totas etiam

subin-


IHS
MRA
SYSTEMA VNIVERSALE THEORICVM
DE MOTV SOLARIVM MACVLARVM
G C O
K
R L
K I
A B
E
H N
M Q
P D F

I.

subinde ferias agere & æquabiliore vultu arradiare & veluti nobis arridere soleat.

Quantum Solis horizon sensibilis ab horizonte vero; seu apparens Solis circulus à Maximo eiusdem differat?

CAP. III.

CVM certum sit Solem oculo esse maiorem, certum quoque est, de Sole minus quã dimidiam cerni: vnde certũ quoque est, eum in Sole perimetrum, qui à potentia videndi in Sole circumscribitur, perimetro circuli solaris Maximi minorem esse. Et quanquam propter maximam oculi à Sole distantiam, duorum istorum circulorum in magnitudine differentia pæne euanescat: quia tamen huius rei tractationem initio capitis secundi promisi, & in ea rerum valde vtilium doctrina conspicua contineturr, supersedere nequiui, quin fidem datam liberarem: quod vt efficacius prẹstem, accipe sequens

LEMMA.

Si in protracta vtcunque dati circuli diametro, assumatur punctum quoduis extra circulum, ex eoque excitetur tãgens circuli, & ad protractam tangentem exeat altera diameter, priori perpendicularis; itemque ex contactu ducatur ad centrum radius, atque ex cõmuni diametri primo protractæ necnõ tangentis puncto, ad dati circuli centrũ maior descriptus sit circulus: secabuntur tam latera triangulorum, quam circulorum perimetri proportionaliter.

Constructio propositionis. Datus sit in adiecto Schemate, circulus a b c d, & per eiusdem centrum a, protracta sit diameter b d, vtcunque in e, vsque; ex hoc deinde puncto acta sit dati circuli tangens, quæ alteri diametro c a, ad priorem b d, perpendiculari, & protractæ occurrat in puncto g; postea ex f, contactu, ducta sit f a, & ad interuallum a e, descriptus sit ex e, circulus h a i; hisce positis.

II.

Aio duo triangula e f a, a f g, esse rectangula similia, & tangentem e g, sectam esse ratione media in f; itemq. esse, vt tota peripheria h a i, maioris circuli, ad totam d f b, minoris; ita segmentum siue arcum *k* a, ad segmentum siue arcum f l: quod sic demonstro.

Angulus e a g, est rectus ex hypothesi; angulus e f a, est rectus ex contactu: igitur duo triangula e a g, e f a, sunt rectangula, & habent angulum ad e, communem; reliquus ergo e g a, est reliquo e a f, æqualis. Rursus duo trigona e f a, a f g, habent duos angulos ad contactum f, rectos; & duos, e g a, e a f, vt modo probatum, æquales; igitur & reliquum a e f, reliquo g a f, æqualem. Similia sunt ergo triangula e f a, & a f g; & latera æqualibus angulis opposita homologa. Ergo vt e f, ad f a, sic a f, ad f g. & sic linea e g, in puncto f, est secta ratione media per f a.

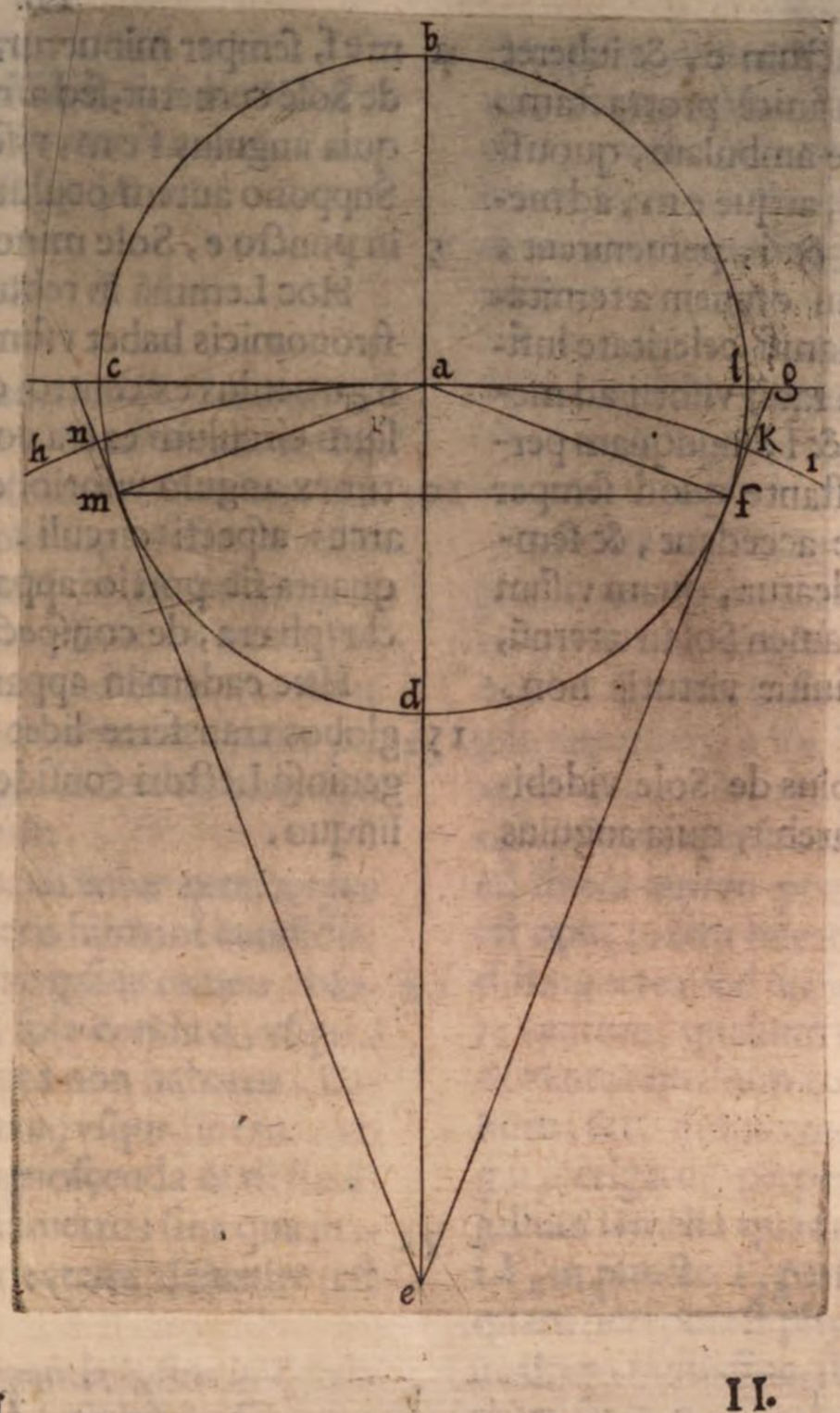
Rursus quia anguli a e f, & f a g, probati sunt æquales, arcus a k, circuli maioris, & f l, minoris illis subtensi sunt similes: ergo vt tota peripheria maioris circuli ad totam minoris; sic arcus a *k*, ad arcum f l. & hæc erant demonstranda.

Ex quibus demonstratis, facile respondetur ad quæsitum. Si enim circulum b m d f, ponamus Solem, & h a i, Eclipticam; & e, locum obseruati ex terra Solis: dico id quod ex arcu solari patente m d f, restat ad medium vsque l, & c, nempe arcum f l, & m c, simul, tantum esse ad Solis perimetrum, quantum arcum Eclipticæ patefacit visualis Solis diameter f m, quem arcum, n a *k*, intercipiunt duæ tangentes seu radij visorij extremi, e m, & e f, in punctis n, & k.

Cognito igitur angulo visorio f e m, per obseruationes sedulas, seu diametro Solis visuali f m, habebitur etiam arcus in Ecliptica k a n.

Vnde noua exurgit Quæstio.

Quanta



I.

Quanta sit visibilis Solis diameter, in minutis Ecliptica?

Omissis multis, alibi vel tractatis vel tractandis, dico præter communem Astronomorum sententiam, Solem visualem multo esse maiorem, quam ipsi statuant. Etenim, vt postea fuse declarabitur; constat apparentem eius diametrum dum in ♋, moratur, offerre sese minutorum 46′. minimum. Sed nos maioris certitudinis ergo demus illi in sententia Tychonis tantum minuta 32′. igitur ad hoc vt Solis dimidium cernamus, plus non desunt, in circulo solari, ex modo demonstratis, quam minuta prima 32. vnius gradus, qualiū graduum est Solis circumferentia tota, 360. idest minutorum primorū 21600. Iam si hunc numerum, diuidamus bifariam, habebimus pro semicirculo Solis maximo 10800. à quo numero si auferantur 32. m. remanebunt 10768′. pro Solis arcu patente; si addantur, exurgent 10832′. pro eiusdem arcu maximo latente. Quare si habeamus cursum

II.

aliquem alicuius Maculæ in patenti arcu dierum, verbi gratia 13. & horarum 12. hoc est horarum 324. dabit nobis ex regula proportionum arcus latens horas 325. & scrupula horaria 55′. vnde arcus latens superabit arcum patentem hora 1. scrupulis horarijs primis 55. & sic vna aliqua Macula secundum circulum Solis maximum delata, commoraretur in occultato eiusdem hemisphærio diutius hora vna, scrupulis quinquagintaquinque, quam in manifesto. Minuta vero 32. quibus arcus apparens ab occulto differt, faciunt in circulo Solis maximo passus 175087. milliaria Romana 175. Germanica $43\frac{3}{4}$. Igitur secundum hanc Tychonis hypothesin, spatium id quod circumcirca à quouis tangentis radij puncto ad medietatem Solis restat, in arcu circuli maximi numeratum, complectetur passus $87543\frac{1}{2}$. hoc est milliaria Romana 87. cum passibus $543\frac{1}{2}$. Milliaria Germanica 21. cū passibus $3543\frac{1}{2}$. Vnde si Dominus Deus vel animam aliquam damnatam, vel ipsum Luciferum

I.

constitueret ad punctum e, & iuberet
ſuper lineam b e, infinitè protractam
ex parte e, eo vſque ambulare, quouſque radij viſorij e f, atque e m, ad media Solis puncta c, & l, peruenirent; etiamſi ſpiritus ille in omnem æternitatem ambularet, etiamſi celeritate infinita ferretur; tamen radij viſorij ad media Solis puncta c, & l, nunquam peruenirent, non obſtante quod ſemper propius propiusque accedant, & ſemper plus de Sole videatur, quam viſum erat ante: medius tamen Sol in æternũ, etiam ab oculo infinitæ virtutis non videbitur.

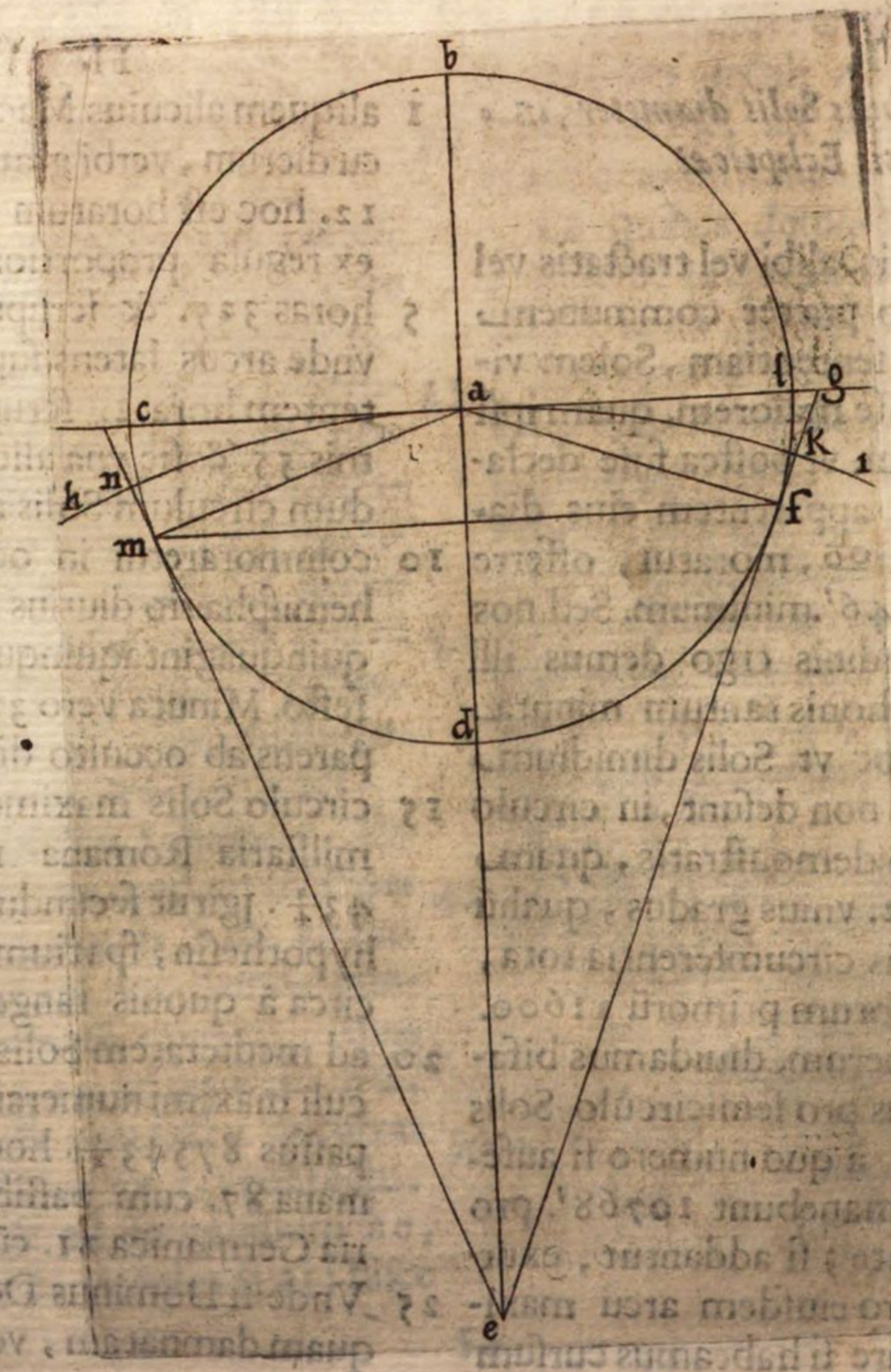
Rurſus diſceſſu plus de Sole videbitur, ſed minus apparebit, quia angulus

II.

m e f, ſemper minuetur; acceſſu minus de Sole cernetur, ſed amplius apparebit, quia angulus f e m, viſorius augebitur. Suppono autem oculum ſpectatorem in puncto e, Sole minorem.

Hoc Lemma in rebus Opticis & Aſtronomicis habet vſum incredibilem; nam oculus ex centro circuli aſpiciat alium circulum extra conſtitutum, ſcietur ex angulo viſorio, quanta ſit portio arcus aſpecti circuli. Eodem modo, quanta ſit portio apparens de conſpecta ſphæra, de conſpecto cylindro.

Hæc eadem in apparentes ſiderum globos transferre licet. Plura alia ingenioſo Lectori conſideranda ſtudio relinquo.



I.

DE APPARENTE SEV VISIbili Solis Diametro inuenienda, Disquisitio.

CAP. IV.

POST inuentum & determinatum verum Macularum & Facularum solarium locum, qui est ipsa Solis superficies, consequens est, vt aliquid de Magnitudine ipsarum decidamus. Cum enim ex obseruatis, Macularum ad Solis circulum ratio magnitudinis habeatur; patet, si absoluta Solis magnitudo detur, datum etiam iri Macularum.

Visualis Solis diameter necdum plene cognita.

Cæterum, tametsi inter omnia quæ Deus in vsum generis humani condidit, Sole nihil sit notius: ipsius tamen absoluta magnitudo, à sole condito, vsque huc, perfectè cognita non habetur. Laboratur enim in hanc vsque horam, ab Astronomis de cognoscenda & definiēda ipsius visuali diametro; sine qua in eius veram quantitatem deuenire est impossibile.

Deinde in assignanda ipsius à Terris distantia vehemēter insudatur, sine qua rursus veram ipsius magnitudinem pronunciare non possumus. Hæc igitur sunt, quę Macularum quoque veram, & absolutam magnitudinem in certa aliqua mensura cognitu atque enunciatu difficilem reddunt. De qua tamen multa præclara dici, atque decerni possent, si solaris globi mensura aliqua nota esset; qua cum destituti simus, ex ijs, quę ab alijs traduntur postea discurremus.

Nunc vt aliquid ex proprijs etiam afferamus, modum solaris diametri visualis inuestigandi producemus, non vt ex eo statum Quæstionis finire, & visibilem eiusdem diametrum in præcisis minutis certam atque indubitatam statuere hac vice velimus, sed vt peritorum hac super re iudicium atque sentētiam audiamus, & occasionem veritatis eruendæ, multosque errores propulsandi rationem aliquam solidam ostendamus. Nam si modus quo vtor, fallacia caret, euidens est, ianuam certam ad res in Astronomia incredibiles patefaciendas apertam esse; si vero, quod equidem non video, occulta quædam deceptio, aut natiua quædam vis hucusque opticis abscondita, praxi huic inesset, gratias habebo, quicunque latentem veritatem deprompserit, & errandi ansam tam mihi quam alijs amputauerit.

II.

Visualem Solis diametrum facilis indagandi modus.

In dato tigillo ligneo, per figuram præsentem a b c d e f, parallepipedo, recto & politè planato, longitudinis 10. 20. aut 30. pedum, diuisa sit linea g h, superficiei a b e f, media, in partes æquales, mille, aut decies, aut, quod optabilius, centies mille, vel amplius. ad finem autem præsentis negotij non est opus totam lineam in tot particulas distinguere, sed sufficit eiusmodi habere centum, qualium tota est mille, aut ducentas qualium tota est decem millium, &c. diuisa ergo hoc modo recta g h, erigatur perpendiculariter ad tigillum lamella quadrata metallica a b i k, in puncto l, perforata, foramine quam fieri potest physicè minimo. tum in altero tigilli fine, statuatur asserculus chartifer m n e f, etiam ad rectos, cui affixa sit charta o p q r: his ita positis, paratum erit instrumentum obseruatorium, pro indaganda Solis diametro visoria.

Vsus siue praxis.

Intra cameram clausam vndique, ita vt nil lucis penitus vspiam intret, oppone instrumenti laminam a i, Soli s t u, ita vt per vnicum foramen l, traluceat in chartam q o, ibique depingat lucidam sui speciem circularem x y z; quo facto, si extento circino eiusdem diametrum x z, acceperis, eamque in lineæ g h, consignatis partibus mensuraueris, peruenies illarum beneficio in visualem diametri solaris notitiam, partibus minutorum determinatis comprehensam, vt paullò post doceberis.

I.

DEMONSTRATIO.

Prax eos præ dicta demonstratio.

Radij Solis u x, & s z, sunt rectilinei ex natura emanantis lucis & communi Opticorum doctrina, & quia foramen l, minimum quantum potest fieri, assumitur, multoque minus quam sit hic expressum, ideo in eodem sese dicti radij intersecabunt, fietque ipsum duorum radiosorum Solis conorum l u s, & l x z, vertex communis, eritque conus l u s, situ recto, l x z, situ euerso; & illius quidem basis erit apparens Solis circulus u s u, huius autem proiecta Solis imago x z x. Cumque axis t l y, per vtriusque coni centra t, y, & verticem l, incedens, assumatur ex praxi bona obseruatoria, rectæ g h, parallelus, recta autem g h, tam plano h e m f, quã lamellæ g b i *k*, ad rectos sit angulos, in punctis g & h, erit quoque axis t l y, eisdem ad rectos, in punctis t, & y, per 8. vndecimi. Et quia idẽ axis ad circulum Solis u s u, in puncto t, rectus insistit, idem circulus Solis erit lamellę i a, & tabellæ chartiferæ f n, parallelus, per 14. vndec. Igitur planum per axem t l y, faciet in basibus conorum sectiones u s, & x z, parallelas, per 16. vndecimi. Anguli ergo subalterni ad s, & z, item ad u, & x, inter se æquabuntur; sunt autem & anguli ad verticem l, oppositi inter se æquales; æquiangula igitur sunt duo triangula l u s, & l x z. Latera igitur in vtrisque homologa, inter se sunt proportionalia; latus videlicet z l, lateri l s; & x l, lateri l u, & basis x z, basi u s. Est autem x z, discí solaris x z x, in chartam o p q r, proiecti diameter, quemadmodum u s, eiusdem diameter exemplaris in ipso Sole.

Regula indagãdi quot habeat visa Solis diameter minuta.

Cognita igitur diametro x z, in partibus lineæ g h, cognoscetur etiam u s, eo quod sint proportionales. Ratio autem diametri x z, ad lineam x, vel l z, habetur, si circino inquiratur, quoties diameter in alterutra dictarum contineatur; aut si dimidium dictæ diametri quadres, & productum quadrato axis l y, addas, ex toto deinde radicem quadratam extrahas; erit enim ea recta l z, vel l x.

Angulum autem x l z, acquires, si axem l y, constituas in expositis partibus lineæ g h, quæ est axi semper æqualis, sinum totum, & partes lineæ x y, vel z y, ex praxi obseruandi & doctrina iam tradita cognitas, facias semissem chordæ: vnde si fiat vt axis l y, ad sinum totum, ita y x, vel y z, ad aliud & opereris secundum inuentas partes lineæ g h, prodibit sinus quæsitus, & ipsi respondens arcus dabit angulum x l y qui est visualis semidiametri solaris quãtitas subtendens anguli quæsiti x l z, dimidium, cuius duplum exhibebit angulum totum, &c. Cuius postea exempla plura dabo.

II.

Lucidi Solis circuli per foramen l, *immissi, proprietates, quarum multæ etiam inferius vbi de colore Solis agitur, vberius explicantur.*

Speciei solaris immissæ proprietates

Prima. Lux huius imaginis solaris y z x, non est vbique æque intensa, sed in medio clara, versus margines ad quar tam semidiametri partem valde debilis & obscura id quod alibi fusius declarabitur.

Secunda. Neque decrementum ipsius vniforme, sed difforme videtur; in medio enim magno spatio æquabili ferme nitore candicat, deinde vehementer ad extrema deficit, in colorem ex rufo & furuo mixtum.

Tertia. Tota lux à centro ad margines vsque continua, nusquam interrupta visitur.

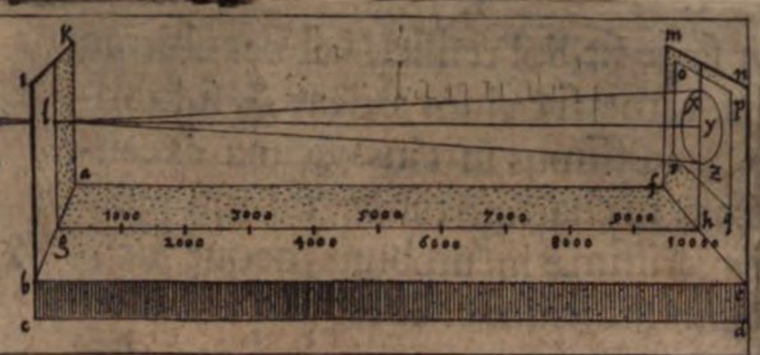
Quarta. Hæc lucis temperies, in Imagine Solis sẽper in omni anni tempore, quacunque diei hora, sub altitudine Solis qualibet, reperitur, si eodem foramine, ad eandem distantiam chartæ obserues.

Quinta. Si eodem retento foramine l, chartam r p i, propius admoueas, circulus lucidus minuetur, & margines minus lucidi etiam contrahentur in arctius versus centrum y, si amoueas chartam, omnia dilatabuntur.

Sexta. Imago hæc Solis, posito foramine rotundo, est semper circularis, præterquam, quando Sol circa horizontem à vaporibus contrahitur.

Septima. Quando Sol supra horizontem emittitur, ante Solem ipsum corporaliter visum & arradiantem, huius imaginis in charta nil penitus appa-

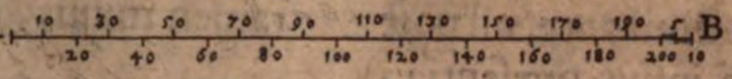
Instrumentum

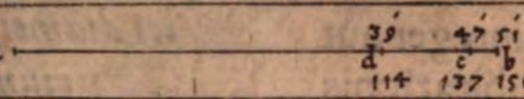
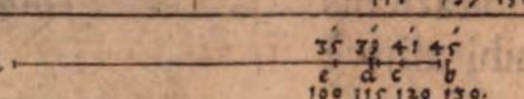
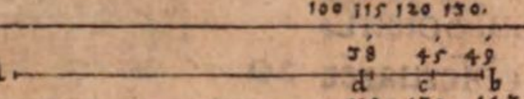
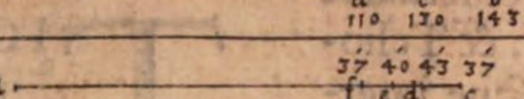
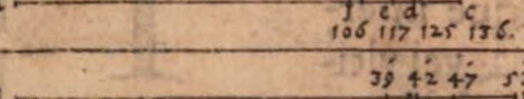
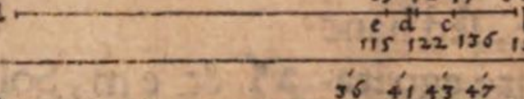
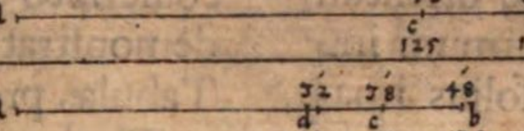
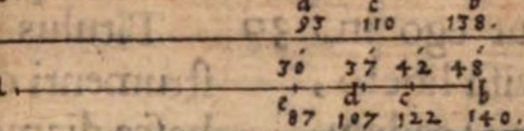
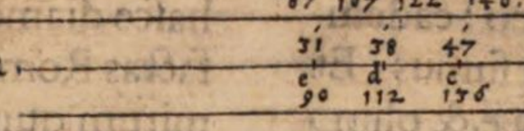
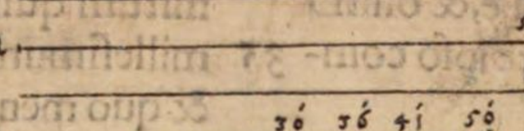
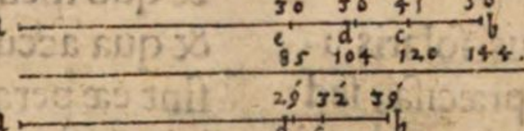
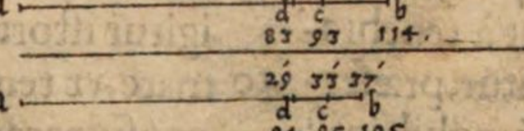
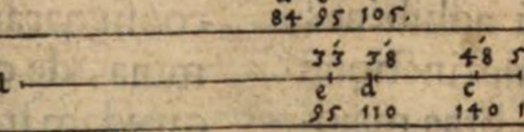
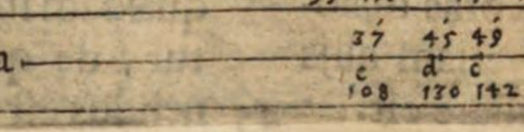
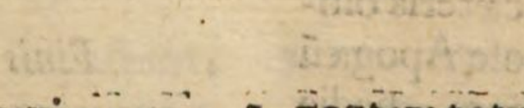


Obseruatorium pro capien: dauisuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626, 1627, Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualiu̇ tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.



Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.		Minimum.
	Noueb.	23.		Minimum.
		28.		Minimum.
	Deceb.	25.		Minimum.
1626	Mart.	23.		Minimum.
	Iulij.	14.		Minimum.
	Octob.	19.		Minimum.
	Deceb.	21.		Minimum.
		22.		Minimum.
		23.		1. Minimum.
				2. Maius.
				3. Amplio priore.
				4. Maio priore.
				5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.		Minimum.
	Sept.	27.		Minimum.

I.

apparet, etiamsi vel aurora maxime rubicunda, vel candor cæli sereni splendidissimus vicinũ Solem anteuertat; mox autem vt Sol primo ictu emicat, huius imaginis initium in charta elucet, situ tamen inuerso; quæ ad corporis solaris emersionem proportionaliter crescit. in ipso autem puncto, quo Sol hori-

II.

zontem totum superat, hæc imago, circulum suum, & non ante complet.

Octaua. Similia fiunt Sole sub horizontem descendente, nam in momento quo finitorẽ Sol attingit, hęc imago circulo suo secari incipit, qui totus in charta extinguitur, quando Sol vltimum radium occultat, reaccenditur,

I.

si vt sæpe fit, Sol resilit. Post occubitum Solis, tametsi cælum ardeat & fulgoribus lucidissimus in eius vicinia excandescat, in chartam tamen nil nisi tenebræ merissimæ incumbunt, neque luculæ vllius indicium præbetur.

Nona. Eadem tentaui circa meridiē, vbi Sol altissimus, circumiectum æthera vehementissime illustrat: dum igitur post remotum parietem latitasset, excepi prodeuntem: & vicissim dum post alium parietē sese subduxisset, obseruaui abeuntem, & nihil ante, nil post ipsum, sed solum in ipsius præsentia chartam circulo lucido illuminari sensi, integro vel fracto, prout Sol integer aut sectus apparuit. Et ne vlla dubitationis vllius vel leuissimæ vmbra mihi alijsvè remaneret, constitui qui simul Solem aduentantem aut abeuntem obseruarēt intuitu libero, Helioscopico, & Helioscopico in chartam: omnibusque interdixi ne alter alterum de prima vel vltima Solis absentia monerent, sed hanc prouinciam mihi relinquerent: ego itaque intentus in meam imaginem, quando Sol vltimum in horizonte orientali punctum, vel primum & vltimum in occidentali tenuit, ex meæ solius imaginis aspectu monui: & sicut ego in charta, ita ipsi experti sunt visu libero, Helioscopico & Helioscopico: eademque circa meridiem experti sumus. Et has experientias omnes Romæ, & olim alibi quoque veriss imas opere ipso comperi.

Decima. Peripheria huius solaris imaginis non est munditer præcisa, sed molliter lacera & aspera, vt à tenebrarum consortio ægre discernatur, præsertim si oculus vicinus conatū adhibeat: nam si paullulum absistat, distinctionē confinij inter lucem & tenebras maiorem assequetur: id quod etiam alijs vmbris à Sole proiectis familiare est.

Vndecima. Imago hæc cæteris omnibus paribus, minima est, Sole Apogæū occupante, maxima Perigæum, media in distantia media. Excessus tamen maximæ supra minimam, aut huius defectus ab illa ægre acquiri potest, ob lucis marginalis tenuitatem, & perimetri inæqualem præcisionem.

Duodecima. In hoc obseruandi modo, hæc perpetua & constans proprietas

II.

reperitur, quod quo minus foramen adhibetur, cæteris omnibus paribus, circulus solaris lucidus maior extensione, sed minor intensione luminis euadit: quando foramen maius intercedit, minuitur extensio circuli luminosi, sed intensio augetur, id ipsum tamen intra certam magnitudinis metam verum, quam vsus & experientia facile ostendent obseruatori sedulo. Nam si foramen notabilis magnitudinis adhibeas, figura Solis maior euadet, quam per foramen minus, &c.

Instrumentum Obseruatorium, & visuales diametri obseruatæ, oculis subijciuntur, & explicantur.

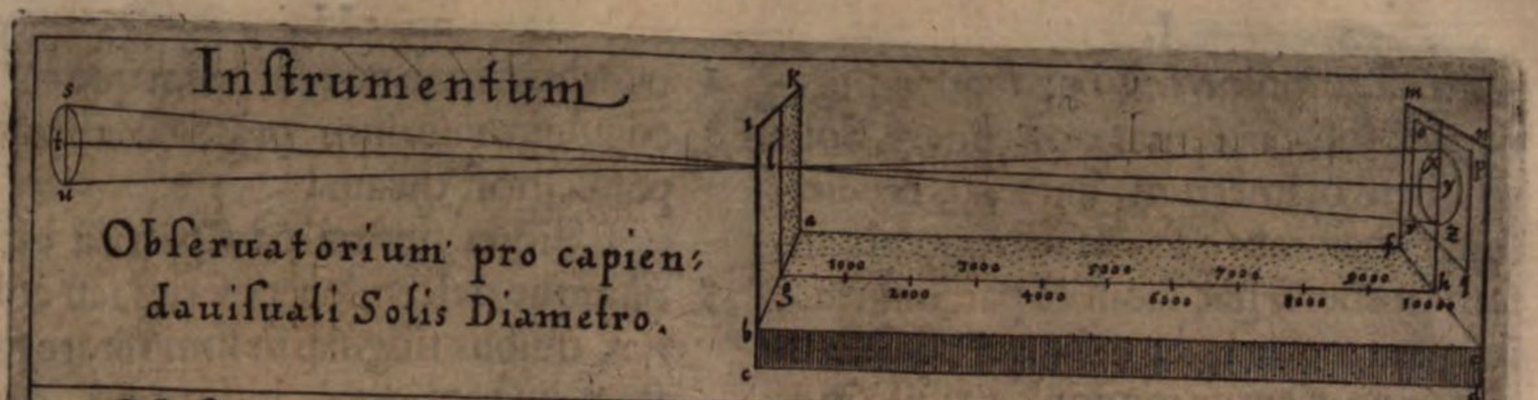
CAP. V.

TIGILLVM seu perticam parallelepipedam c f, bene planatam & rigidè extensā, vna cum suis asserculis b K, & e m, Solemque t, & eius exceptam speciem y, satis explicata habes, in conscripto modo, & praxi, eorumque demonstratione, nunc reliqua huius Tabulæ, pro rei exigentia declaro.

Titulus igitur in summo, post instrumenti obseruatorij ideam, ostendit hasce diametrorum obseruationes esse factas Romæ, annis tribus, vigesimo nimirum quinto, sexto, & septimo supra millesimum sexcentesimum, vbi autem & quo mense aut die, quibus testibus, & qua accuratione, aut ad quem finem sint eæ peractæ, non indicat; quædam igitur istorum significantur in ipso schemate, vt tempus, & partes diametrorum consignatarum, ipsaque assumpta foramina, de quibus postea fusius edisserā; quædam in hoc diagrammate subticentur, de quibus nunc singulatim monendus est Lector.

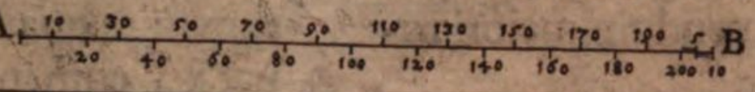
Finis harum Obseruationum.

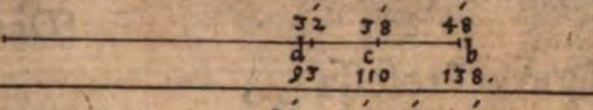
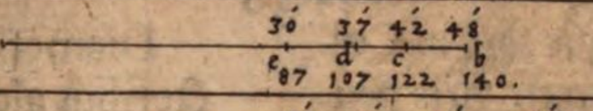
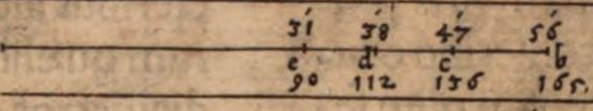
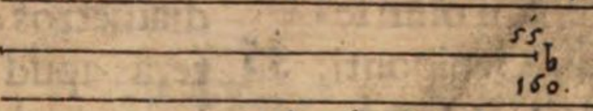
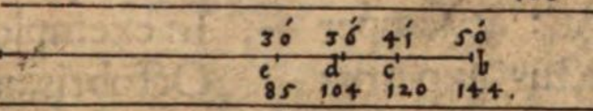
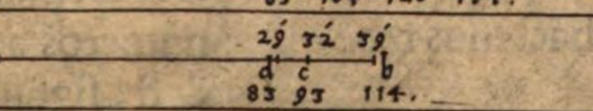
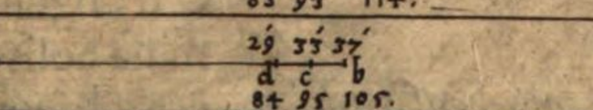
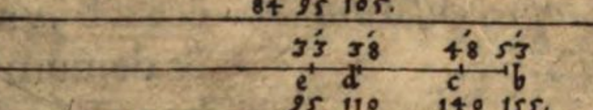
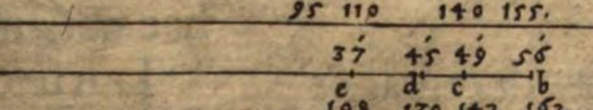
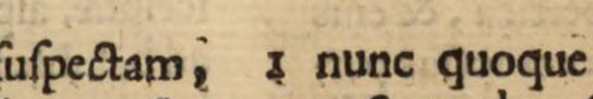
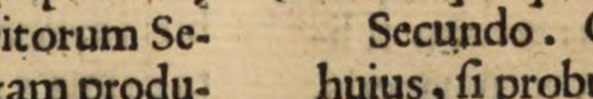
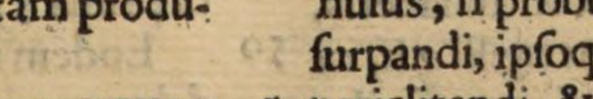
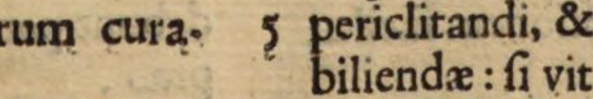
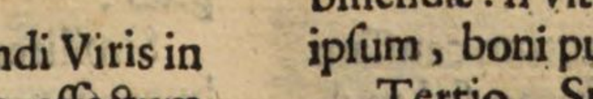
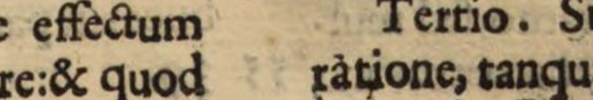
Non est iste, quem sibi fortassis imaginaretur ardens istarum rerum inquisitor, præcisa nimirum visualiū Solis diametrorum determinatio: iste inquam finis per hasce obseruationes à me intentus non est, neque enim rem tantam, & ipsis etiam Astronomis nouam, inauditam,



Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626, 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualiu tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.



Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.		Minimum.
	Noueb.	23.		Minimum.
		28.		Minimum.
	Deceb.	25.		Minimum.
1626	Mart.	23.		Minimum.
	Iulij.	14.		Minimum.
	Octob.	19.		Minimum.
	Deceb.	21.		Minimum.
		22.		Minimum.
		23.		1. Minimum.
				2. Maius.
				3. Amplio priore.
				4. Maio priore.
				5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.		Minimum.
	Sept.	27.		Minimum.

I.

tam, paradoxam & forsitan suspectam, insalutato, & inconsulto Peritorum Senatu, in publicum veluti certam producere ausim.

Finis ergo istarum mearum curarum fuit:

Primo, Modum obseruandi Viris in hoc genere versatis exhibere effectum illius edocere, & iudiciũ audire: & quod nunc quoque facio,

II.

Secundo. Occasionem dare, Modi huius, si probus est, amplectendi, & vsurpandi, ipsoque facto, ea quæ promo, periclitandi, & sic veritatis firmius stabiliendæ: si vitio latente infectus, illud ipsum, boni publici caussa, prodere.

Tertio. Supposita hac obseruandi ratione, tanquam legitima quemadmodum

I.

dum esse omnino mihi persuadeo, in genere ex hisce obseruatis ostendere, Solis visibilem diametrum, hactenus credita, longe maiorem esse, & Astronomis ansam præbere, hac facili & parabili via, ipsam in specie indagare; quod si fecerint, experientur me non de nihilo monere.

Minor iusta Solis diameter semper est accepta, idque studio.

Nam in hisce obseruationibus, mihi summo studio à maxima, quam visus aspexit, circuli solaris amplitudine sumenda temperaui, vt argumentum pro magnitudine depromendum, maiori robore polleret.

Si namque apparens diameter minor quam affulserat, assumpta, omnes hactenus assignatas, multum longitudine antecedit, multo amplius maxima apparentium superaret.

Visualis Solis diameter est opinione multo maior.

Finis igitur in hisce afferendis est, generatim palam facere, Solis diametrum aspectabilem opinione inueterata multo maiorem esse, quanto autem maior sit, audita sapientum Astronomorum sententia, suo tempore patebit.

Aliæ circa has Obseruationes Circumstantiæ.

Factæ sunt aliquæ in Domo Professa Societatis nostræ, pleræque ferè in Collegio nostro Romano, coram viris prudentibus, & ea quæ hic conscribo oculis contuentibus: similia etiam olim feci in Germania, Ingolstadij, Oeniponti, Fryburgi, Viennæ, Pragæ: & semper eosdem foraminum effectus expertus sum, magnitudinesque, hactenus receptis maiores.

Reliquorum in Tabula comprehensorum explanationes.

Veræ lineæ particulae ad quas hæ diametri sũt obseruatæ, & mẽsuratæ.

A B, est linea in partes ducentas & decem diuisa, sub magnitudine vera, quam habebant in ipsa pertica, & eius linea g h. vnde sumere potes ipsius perticæ longitudinem totam: etenim si lineam A 200. quinquies continuaueris, acquires partem decimam tigilli g h, ex qua totam perticæ extensionem facile æstimabis, &c.

Non autem ob hanc tantum caussam ob oculos hanc lineam statuo, sed multo magis, vt ex ea allatas diametros in

II.

partibus lineæ mensures, atque ex illis angulum visorium practicè elicias: vt paullò post dicam.

Reliqua figuræ pars partita est in quinque descendentes series seu columnas, quibus singulæ in summitate superstant inscriptiones, indicantes, quid in quauis serie cuiusuis columnæ contineatur.

Prima itaque ad sinistram inscriptionem annorum continet; secunda mensium; tertia dierum, quibus obseruatum fuit; quarta ipsas diametros obseruatas, cum numeris partium, & minutorum, quinta & vltima foraminis l, per quod Sol immissus fuit, magnitudinem denotat: si tamen magnum dicendum est, quod angustia sua etiam visum bonum effugit.

Obseruationes igitur allatas habes, anni 1625. peractas mensibus, Octob. Nouemb. Decemb. diebus annotatis. Anni 1626. perfectas mensibus Martio, Iulio, Octobre, Decembre. Anni 1627. absolutas mensibus Iunio, & Septemb. cum respondentibus columna tertia diebus.

Diametrorum explanatio.

Explicatur diametri.

Diametri visuales notatę sunt characteribus alphabeticis a, b, c, d, &c. quarum quælibet tot obseruationes atque diametros obseruatas denotat, quot litteras apud numeros consignatas habet. In exemplo, diameter a b, ad diem 15. Octobris, anno 1625. obseruata, iuxta numeros adscriptas habet litteras, b, c, & d; signum est tres diametros ex immissa Solis idea esse transumptas, videlicet a b, vnam; a c, alteram minorem; & demum a d, tertiam & minimam, in hac obseruatione.

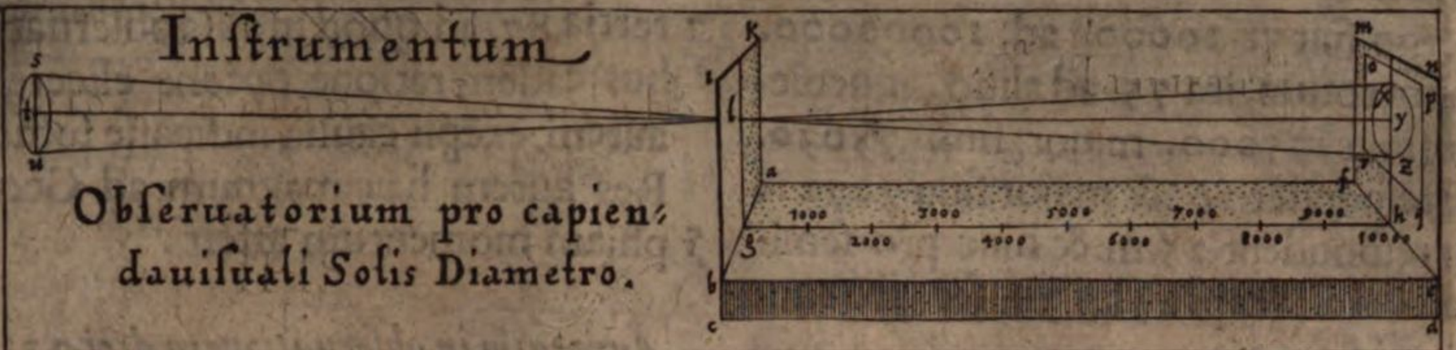
Iam si scire desideras, quot partium fuerit a b, quales in linea A B, sunt præscriptæ, aspicies numerum immediate ad b, subscriptum, & inuenies 150. quibus immediatè supra, respondent minuta prima 51.

Eodem modo, diametro a c, respondebunt partes 137. infra; minuta 47. supra.

Similiter, visuali diametro a d, tribuentur particulæ 114. minuta prima 39.

Per

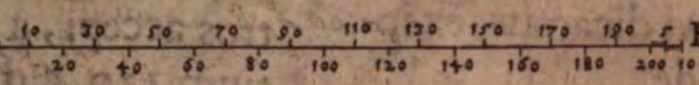
Instrumentum



Obseruatorium pro capien: dauisuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626, 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualiu tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.



Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.	a 39 47 51 — d c b — 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a 35 39 41 45 — e d c b — 100 115 120 130.	Minimum.
		28.	a 38 45 49 — d c b — 110 130 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a 37 40 43 37 — f e d c — 106 117 125 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a 39 42 47 53 — e d c b — 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a 36 41 43 47 — e d c b — 102 119 125 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a 43 55 — c b — 125 160.	Minimum.
	Deceb.	21.	a 32 38 48 — d c b — 93 110 138.	Minimum.
		22.	a 30 37 42 48 — e d c b — 87 107 122 140.	Minimum.
		23.	a 31 38 47 56 — e d c b — 90 112 136 160.	1. Minimum.
			a 55 — b — 160.	2. Maius.
			d 30 36 41 50 — c d c b — 85 104 120 144.	3. Amplius priore.
			d 29 32 39 — d c b — 83 93 114.	4. Maius priore.
			a 29 35 37 — d c b — 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a 35 38 48 53 — e d c b — 95 110 140 155.	Minimum.
	Sept.	27.	a 37 45 49 56 — e d c b — 108 130 142 162.	Minimum.

I.

Per quantum autem foramen hæ obseruationes sint transactæ, indicatur versus dextram areola vltima, scilicet per minimum, quod visu etiam perspicacissimum fugit.

Eadem ratione singulas diametros, cum adscriptis litteris, & numeris intelliges, & examinabis; partes quidem in linea A B, minuta autem per Tabulas sinuum, & Tangentium, hoc modo.

II.

Partes inuentas diuides bifariam, deinde facies vt fiat sicut 10000, partes perticę ad sinum totum, ita dimidium partium ad aliud, prodibit enim sinus semidiametri visualis quæsitæ. Vt in exemplo dicta diameter a b, fuit partium 150. quę diuisæ bifariam dant 75.

si er-

I.

dum esse omnino mihi persuadeo, in genere ex hisce obseruatis ostendere, Solis visibilem diametrum, hactenus credita, longe maiorem esse, & Astronomis ansam præbere, hac facili & parabili via, ipsam in specie indagare; quod si fecerint, experientur me non de nihilo monere.

Minor iusta Solis diameter semper est accepta, idque studio.

Nam in hisce obseruationibus, mihi summo studio à maxima, quam visus aspexit, circuli solaris amplitudine sumenda temperaui, vt argumentum pro magnitudine depromendum, maiori robore polleret.

Si namque apparens diameter minor quam affulserat, assumpta, omnes hactenus assignatas, multum longitudine antecedit, multo amplius maxima apparentium superaret.

Visualis Solis diameter est opinione multo maior.

Finis igitur in hisce afferendis est, generatim palam facere, Solis diametrum aspectabilem opinione inueterata multo maiorem esse, quanto autem maior sit, audita sapientum Astronomorum sententia, suo tempore patebit.

Aliæ circa has Obseruationes Circumstantiæ.

Factæ sunt aliquæ in Domo Professa Societatis nostræ, pleræque ferè in Collegio nostro Romano, coram viris prudentibus, & ea quæ hic conscribo oculis contuentibus: similia etiam olim feci in Germania, Ingolstadij, Oeniponti, Fryburgi, Viennæ, Pragæ: & semper eosdem foraminum effectus expertus sum, magnitudinesque, hactenus receptis maiores.

Reliquorum in Tabula comprehensorum explanationes.

Veræ lineæ particulae ad quas hæ diametri sũt obseruatæ, & mẽsuratæ.

A B, est linea in partes ducentas & decem diuisa, sub magnitudine veram, quam habebant in ipsa pertica, & eius linea g h. vnde sumere potes ipsius perticæ longitudinem totam: etenim si lineam A 200. quinquies continuaueris, acquires partem decimam tigilli g h, ex qua totam perticæ extensionem facile æstimabis, &c.

Non autem ob hanc tantum caussam ob oculos hanc lineam statuo, sed multo magis, vt ex ea allatas diametros in

II.

partibus lineæ mensures, atque ex illis angulum visorium practicè elicias: vt paullò post dicam.

Reliqua figuræ pars partita est in quinque descendentes series seu columnas, quibus singulæ in summitate superstant inscriptiones, indicantes, quid in quauis serie cuiusuis columnæ contineatur.

Prima itaque ad sinistram inscriptionem annorum continet; secunda mensium; tertia dierum, quibus obseruatum fuit; quarta ipsas diametros obseruatas, cum numeris partium, & minutorum, quinta & vltima foraminis l, per quod Sol immissus fuit, magnitudinem denotat: si tamen magnum dicendum est, quod angustia sua etiam visum bonum effugit.

Obseruationes igitur allatas habes, anni 1625. peractas mensibus, Octob. Nouemb. Decemb. diebus annotatis. Anni 1626. perfectas mensibus Martio, Iulio, Octobre, Decembre. Anni 1627. absolutas mensibus Iunio, & Septemb. cum respondentibus columna tertia diebus.

Diametrorum explanatio.

Explicatur diametri.

Diametri visuales notatę sunt characteribus alphabeticis a, b, c, d, &c. quarum quælibet tot obseruationes atque diametros obseruatas denotat, quot litteras apud numeros consignatas habet. In exemplo, diameter a b, ad diem 15. Octobris, anno 1625. obseruata, iuxta numeros adscriptas habet litteras, b, c, & d; signum est tres diametros ex immissa Solis idea esse transumptas, videlicet a b, vnam; a c, alteram minorem; & demum a d, tertiam & minimam, in hac obseruatione.

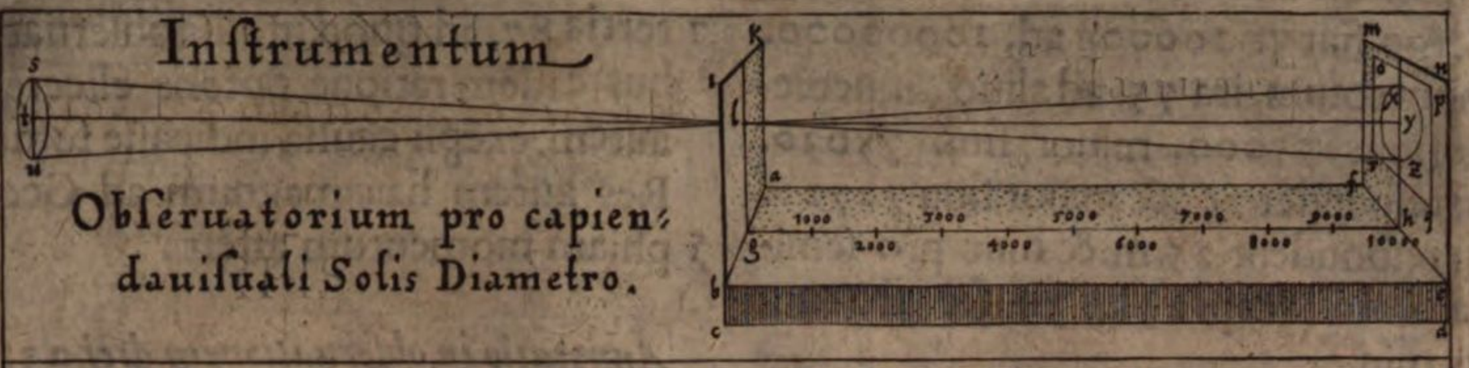
Iam si scire desideras, quot partium fuerit a b, quales in linea A B, sunt præscriptæ, aspicies numerum immediate ad b, subscriptum, & inuenies 150. quibus immediatè supra, respondent minuta prima 51.

Eodem modo, diametro a c, respondebunt partes 137. infra; minuta 47. supra.

Similiter, visuali diametro a d, tribuentur particulæ 114. minuta prima 39.

Per

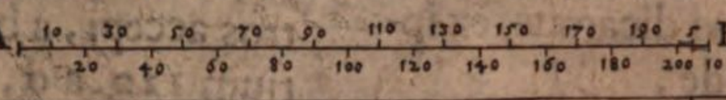
Instrumentum



Obseruatorium pro capiendauisuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626, 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualiu tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.



Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.	39 47 51 — d c b — 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	35 39 41 45 — e d c b — 100 115 120 130.	Minimum.
		28.	38 45 49 — d c b — 110 130 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	37 40 43 37 — f e d c — 106 117 125 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	39 42 47 53 — e d c b — 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	36 41 43 47 — e d c b — 103 119 125 137.	Minimum.
	Octob.	19.	43 55 — c b — 125 160.	Minimum.
	Deceb.	21.	32 38 48 — d c b — 95 110 138.	Minimum.
		22.	30 37 42 48 — e d c b — 87 107 122 140.	Minimum.
			31 38 47 56 — e d c b — 90 112 136 155.	1. Minimum.
			55 — b — 160.	2. Maius.
		23.	36 36 41 50 — e d c b — 85 104 120 144.	3. Amplius priore.
			29 32 39 — d c b — 83 95 114.	4. Maius priore.
			29 33 37 — d c b — 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	33 38 48 53 — e d c b — 95 110 140 155.	Minimum.
	Sept.	23.	37 45 49 56 — e d c b — 108 130 142 162.	Minimum.

I.

Per quantum autem foramen hæ obseruationes sint transactæ, indicatur versus dextram areola vltima, scilicet per minimum, quod visu etiam perspicacissimum fugit.

Eadem ratione singulas diametros, cum adscriptis litteris, & numeris intelliges, & examinabis; partes quidem in linea A B, minuta autem per Tabulas sinuum, & Tangentium, hoc modo.

II.

Partes inuentas diuides bifariam, deinde facies vt fiat sicut 10000, partes perticę ad sinum totum, ita dimidium partium ad aliud, prodibit enim sinus semidiametri visualis quæsitæ. Vt in exemplo dicta diameter a b, fuit partium 150. quę diuisæ bifariam dant 75.

si er-

I.

Si ergo fiat vt 10000. ad 10000000. sinum totum, ita 75. ad aliud, inuenietur sinus 75000. minor sinu 75630. cui respondẽt 26'. & maior sinu 72721. cui respondent 25.m. & hinc pro semidiametro accepi 25.m.30. sec. pro tota 51. min.

Iam si idem quærere placet per Tangentes, inuenies idem. Talique modo, per datos duos numeros, perticæ & diametri inuentæ, minuta anguli visorij semper inuenies. Nunc de singulis obseruationibus aliquid dicamus, ex ipsa Autographorum fide.

Annotationes in obseruationes allatas, ex ipsis originalibus desumptæ.

Annotationes in obseruationẽ 15. Octob. anno 1625. factã.

Anno 1625. die 15. Octobris immisi Solem per minimum foramen, in domo Professa, spectantibus P. Christophoro Grüenberger, P. Ioanne Brisselio & nonnullis alijs, accepique eius diametrum non omnino maximam, sed ita vt ambo circini crura à radijs immissis notabiles intra ipsam speciem vmbras proijcerent, ex quo constabat, aliquid de specie extare extrorsus, neque extensum esse circinum ad extremam vsque illuminationem; & sic inueni secundum extensionem a b, particulas 150. qualium tota distantia ad immissionis foramen est 10000. accepi autem studio minorem vt magnitudo visa euidentior euaderet. Deinde intraui in speciem Solis, contractis circini cruribus, & in diametro a c, vtrinque curta respectu circuli solaris totius, inueni partes 137. tandem ita contraxi circinum, vt in plenum imaginis lumen vtrosque pedum apices figerent, & excepi diametrum a d, vtrinque mancam, partium 114. Et sic visibilis Solis diameter, ex prima extensione, esset minutorum 51'. ex secunda 47'. ex vltima 39'. Hanc autem minimum admitti debere, vix esse potest vllum apud sapientes dubium, eo quod quartam veluti partem Solis, tametsi illustrem, remiserim, &c. Iam si per inuentas diametrorum a b, a c, a d, partes, diuidas totam distantiam partium 10000. inuenies Solis à terra distantiã, secundum acceptas diametros; itaque in prima mensura a b, Sol à terris abesset diametris suis 66. in secunda 73. in

II.

1 tertia 87. id quod in alijs obseruationibus eadem ratione poteris elicere; hic autem exẽpli caussa indicasse sufficiat. Res autem hæc magnum ad Geogra-
5 phiam momentum affert.

Annotatio in obseruationem diei 23. Nouembris anno 1625. factam.

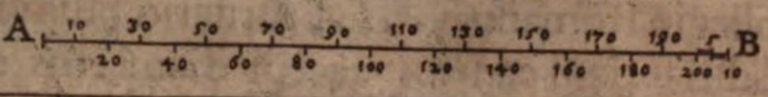
Anno eodem 1625. die 23. Nouembris, curtas iterum Solis ad minimum nuperumque foramen immissi diametros accepi, a b, partium 130. a c, partium 120. a d, partium 115. a e, partium 100. & inueni angulos visorios, minutorũ 45'. 41'. 39'. 35'. Et quanquã in omnibus hisce obseruationibus, ab ostensa Solis magnitudine studio recessi, accipiendo minus, id tamen maximè præstiti in a e, quam ex medio lucidæ speciei abscidi. Peregi autem hasce obseruationes, vti & sequentes omnes in Collegio Romano, in pertica eadem, ad partium earundem decem millium distantiam, foramine minimo.

Notationes in obseruationem die 28. Nouembris anno eodem 1625. factam.

Anno & mense eodem, die 28. in præsentia P. Ioannis Erhardi Ziegleri, & P. Christophori Gruẽnbergeri, ad foramẽ minimum immissi Solis accepta diameter a b, data opera iusto minor, spectantibus ambobus Patribus, obtulit partes 143. idest minuta 49'. postea amplius ingressus in Solem, accepi curtatam diametrum a c, partium 130. quibus respondent minuta 45'. Tandem ex ipso Solis lucidi meditullio, de quo nemo oculatus & cordatus, tanquam non vera Solis specie ambigat, accepi diametrum a d, partium 110. minutorum 38'. Præter hæc ostendi ijsdem Patribus immissum Solem per paullo maius foramen, ad distantiam eandem 10000. partium, notabiliter minorem, sed simul etiam illustriorem, ideoque ex illius admodũ nitida portione accepi diametrum partium 120. quæ dedit minuta 41'. Et cũ de hisce alijsque experimentis iucundè discurremus, mota fuit quæstio, cur Sol per figuras angulares illapsus, lucem tandem proijciat circulari base terminatam?

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625. 1626. 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualiũ tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.



Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.	a 39′ 47′ 51′ d c b 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a 35′ 39′ 41′ 45′ e d c b 100 115 120 130.	Minimum.
		28.	a 38′ 45′ 49′ d c b 110 130 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a 37′ 40′ 43′ 37′ f e d c 106 117 125 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a 39′ 42′ 47′ 53′ e d c b 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a 36′ 41′ 43′ 47′ e d c b 103 119 125 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a 43′ 55′ c b 125 160.	Minimum.
	Deceb.	21.	a 32′ 38′ 48′ d c b 93 110 138.	Minimum.
		22.	a 30′ 37′ 42′ 48′ e d c b 87 107 122 140.	Minimum.
		23.	a 31′ 38′ 47′ 56′ e d c b 90 112 136 165.	1. Minimum.
			a 55′ b 160.	2. Maius.
			a 30′ 36′ 41′ 50′ e d c b 85 104 120 144.	3. Amplio priore.
			a 29′ 32′ 39′ d c b 83 93 114.	4. Maio priore.
			a 29′ 33′ 37′ d c b 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a 35′ 38′ 48′ 53′ e d c b 95 110 140 155.	Minimum.
	Sept.	27.	a 37′ 45′ 49′ 56′ e d c b 108 130 142 162.	Minimum.

I.

tam? Putabam ego, quemadmodum etiam nunc, ex eodem fundamento fieri & decidi, ex quo maius foramen minorem Solem præsentat. Fortior enim lux vtrimq. sensum debilioris suffocat; & sic, luces illæ angulares, ob sui tenuitatem, reliquarum vigore, & abundantia obruuntur, testante id quotidiana experientia. Sed de hac re alibi si Deo

II.

placuerit ex instituto.

Notationes in obseruationem diei 25. Decemb. anni 1625.

Anno eodem, die 25. Decembris, per minimum foramen, accepi Solis diametros non maximas, sed imagini lucidæ bene immersas, a c, partium 136. minuto-

I.

nutorum 47'. a d, minorem, partium 125. minutorum 43'. tum a e, particularum 117. minutorum 40'. & tandem a f, in partibus 106. minutis 37'. Et sic finiebam annum 1625.

II.

ordine sensim maiora, figuram Solis proposui, quæ ad maiora foramina semper & sensibiliter minor, sed luce validior affulsit. Tandem edocui ipso experimento, paruum admissum aliunde lumen, imminuere solaris coni basin, per foramen haustam, augere demptum.

ANNVS 1626.

Annotationes in obseruationes factas, anno 1626.

Huius anni propositas habes obseruationes satis multas, mensibus quatuor, Martio, Iulio, Octobri, Decembre, omnes factas in Collegio Romano, instrumento eodem, ad distantiam eandem, quæ fuerat adhibita in prioribus, per foramina diuersa, &c.

Die 23. Martij immisi Solem, per ordinarium foramen minimum, quod P. Gregorius Vincentius, libero aspectu, ob paruitatem non vidit. Diameter a b, quasi maxima, non tamen omnino, partes 155. continebat, quibus minuta 53'. respondebant; c d, media, in lucem multum progressa erat; e f, ex ipso nucleo lucido transumpta est. Sol in medio illustris, ad extrema subfuruus, & non bene præcisus. Accepi autem hasce distantias ita, vt semper crura circini ab ipso solari cono, manifestè inumbrarentur. Hæc ibi.

Iulij obseruationes peculiare nihil habent, suos numeros annexos offerunt more aliarum minores debito diametros præbent.

19. Octobris, exhibui immissum Solem, R.P. Petro Antonio Rauizzæ, nunc Rectori Parmensi, fuitque visualis diameter a b, non penitus luminoso disco adæquata, partium 160. minutorum 55'. altera a c, extra omnem controuersiam Solis ipsius, minutorum 43'.

Diebus 21. & 22. Decembris immissum Solem per minimum foramen ostendi Patribus Iacobo Biderman, & Antonio Iordino, Solemque sub diametris multo minoribus, quam ipse affulgebat, circino ex industria traduxi, vt sic vis maior veritatis appareret.

Eiusdem mensis die 23. in præsentia Patris Nicolai Zucchi, repetiui summo studio obseruationes, & per minimum foramen consignaui diametros, a b, non quidem maximam, sed tamen extremitati satis vicinam, reliquæ ex luculenta imagine traductæ sunt.

Deinde per foramina alia quattuor,

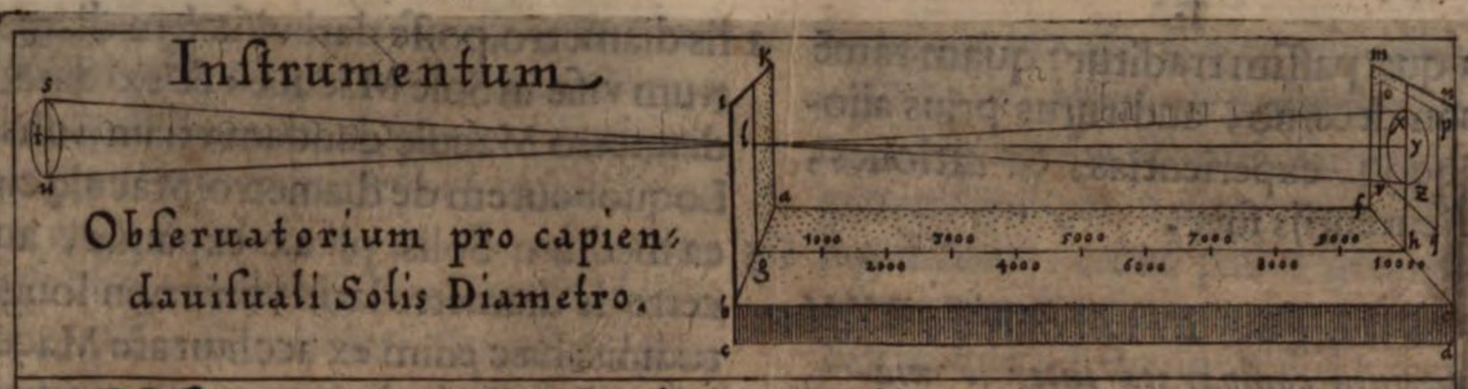
ANNVS 1627.

Notationes in obseruationes, anni 1627.

Hoc anno Solem examinaui ter, mense Februario, Iunio, & Septembri. Et accepi diametros extremo limbo satis vicinas. per incuriam autem Februarij obseruationes in figuram non apposui. Contigit autem ea cura die 4. quæ diametrum offerebat partium 152., id est minutorum 52'. Minimam vero ex luculento Solis nucleo hausi partium 93. minutorum 32'. Excessus ergo maximę super minimam fuit partium 59. quę faciunt maximæ quasi vnam tertiam. Fulgentem ergo Solis imaginem imminuere vna tertia diametri, quæ neque ipsa tamen absolutè sit maxima, portione, & residuam ex interiore eoque copioso iubare decerptam, triginta duorum nihilominus minutorum reperire, multum arguit, imo conuincit, integram Solis diametrum, multo capaciorem esse, quam multorum persuasio ferat. Cui tamen veluti torrenti, nolo me è directo in transuersum statim opponere, sed sensim grassanti vanitati viam obstruere tento, ideoque & aliorum experimenta animique sensa perquam lubenter acceptabo: vt veritati collatis operis, manus porrigamus.

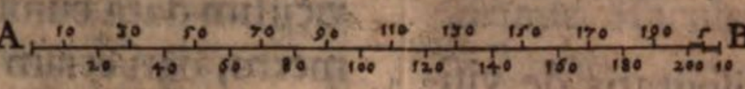
Die 21. Iunij, quo tempore Sol in maxima à terris distantia versatur, & magnitudine minima conspici debet, intromisi ipsum summo studio, & maximam fere diametrum perspicabilem a b, inueni partium 155. quibus in Tabula sinuum respondent minuta 53. Reliquas vtrinque certatas diametros a c, a d, a e, inueni minutorum 48. 38. 33. fuitq. defectus minimę a e, ad maximam a b, partium 60. qualium a b, reperiebatur esse centum quinquaginta quinque; qui numerus plus est, quam vna tertia pars, diametri a b, & tamen etiãsi ipsa hac tota portione fuerit imminuta, nihilominus residua portio a e, è visceribus baseos lucidæ hausta, ad

huc



Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626. 1627. Romæ.

AB, Linea ducentarum decem particularum, qualiu tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.



Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.	a 39′ 47′ 51′ d c b 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a 35′ 39′ 41′ 45′ e d c b 100 115 120 130.	Minimum.
		28.	a 38′ 45′ 49′ d c b 110 130 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a 37′ 40′ 43′ 37′ f e d c 106 117 125 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a 39′ 42′ 47′ 53′ e d c b 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a 36′ 41′ 43′ 47′ e d c b 103 119 125 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a 43′ 55′ c b 125 160.	Minimum.
	Decēb.	21.	a 32′ 38′ 48′ d c b 93 110 138.	Minimum.
		22.	a 30′ 37′ 42′ 48′ e d c b 87 107 122 140.	Minimum.
		23.	a 31′ 38′ 47′ 56′ e d c b 90 112 136 165.	1. Minimum.
			a 55′ b 160.	2. Maius.
			a 30′ 36′ 41′ 50′ e d c b 85 104 120 144.	3. Amplio priore.
			a 29′ 32′ 39′ d c b 83 93 114.	4. Maio priore.
			a 29′ 33′ 37′ d c b 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a 35′ 38′ 48′ 53′ e d c b 95 110 140 155.	Minimum.
	Sept.	23.	a 37′ 45′ 49′ 56′ e d c b 108 130 142 162.	Minimum.

I.

huc suppeditat minuta 33′. vnde dubium nullum esse potest, visibilem Solis diametrum debito longè minorem hucusque iudicatum esse.

Similem industriam deprompsi, die 23. Septembris, quando Sol ♎, subijt, mediamque à terris elongationem prębuit, cuius diametrum ferè maximam decerpsi partium 162. minutorum 56′.

II.

1 aliæ diametri vtrimque accisæ, intraq. corpus lucidum comprehensæ, a c, a d, a e, sunt partium 142. 130. quibus ordine respondent minuta 49′. 45′. 37′.

5 Perfeci omnes hasce huius anni obseruationes, eodem foramine minimo, ad distantiam inuariatam, partium 10000. è quibus manifestè liquet, Solis visualem magnitudinem lōgè aliam existere

I.

ab ea quæ passim traditur: quam tamẽ hìc non decerno, auditurus prius aliorum quoq. experientias, & rationes, cum sententijs suis.

DE SOLIS, ET MACVLARVM solarium comparata inter se magnitudine, tam visuali, quam absoluta, ex hypothesibus Tychonicis.

CAP. VI.

EX hactenus disputatis de visibili Solis diametro.

Constat primò, Absolutam ipsius in magnitudine diametrum, ad certam & determinatam mensuram, puta pedis, passus, stadij, milliaris, &c. necdum esse cognitam.

Constat secundò, Tantam Solis à terra distantiam, quantam aliqui sibi imaginantur & fingunt, non esse spectãdo Solis superficiem, nam quo maior Sol in diametro visuali reperitur, hoc terræ euadit vicinior superficie tenus, & rarius in sua à terra distantia replicatur.

Constat tertiò, Maculas, & Faculas solares etiam maiores esse, quam multi sibi persuadeant, idq. ex duplici caussa; quarum altera est, quod inter obseruandum ordinariè ipsas minores consignaui, quam sese prę sẽtauerint; altera, quod, (vt visum,) Sol visus maior sit, quam hactenus creditum, vnde etiam absolutam eius magnitudinem crescere oportet. Cognita autem est ex obseruatis Macularum ad Solem habitudo, quæ eadem siue in magno siue in paruo Sole credito manet. Nam Macula, cuius diameter ad Solis diametrum est, vt 1. ad 30. si visualis Solis diameter assumatur minutorum 30. habebit diametrum minuti vnius. si Solis diameter censeatur minutorum 45. Macula illa eadem continebit vnum minutum & semis in diametro, nam $\frac{1}{3}\frac{1}{0}$. pars ad 30. est 1. at verò $\frac{1}{3}\frac{1}{0}$. pars ad 45. est $1\frac{1}{2}$. vt patet si 30. per 30. diuidas, prodibut enim 1. si vero 45. partiaris per 30. acquires $1\frac{1}{3}\frac{5}{0}$ id est $1\frac{1}{2}$. Sole ergo visuali crescente crescunt omnia, quæ eidem superficialiter insunt.

Constat quartò, Ex habita visuali Solis diametro, posse dari visualem diametrum visæ in Sole Maculæ; & ex data diametro Maculę dandam etiam Solis. Loquor autem de diametro Maculę circa medium Solis plenæ expansæ, aut certe de diametro latitudinis non longitudinis; hæc enim ex accliuitate Maculæ in ortu, & decliuitate circa occasum contrahitur optice, illa semper & optice & geometricè extenditur.

II.

Constat quintò, Data absoluta Solis diametro, dari etiam Macularum: & viciſſim data cuiuscunque Maculæ diametro, dari etiam Solis. Cum autem hucusq, in mensuris determinatis neutrius detur, vt tamen aliquid certi dicamus, & lectorem nec ieiunum nec fluctuantem dimittamus; accipiamus Hypotheses Tychonis, quia tametsi ipse visualem Solis diametrum debito minorem prodiderit possumus mihilominus nos ex ipsa supposita & assumpta, de Macularum & Facularum absoluta magnitudine aliquid solidi, & certe enunciare. Nam cum Sol Tychonicus minor statuatur quam ex parte rei sit, maculæ ex illa hypothesi deductæ etiam minores emergent, quam veritate ipsa existant: argumentum igitur eo maiorem neruum assequetur, & hoc minimum obtinebimus, Maculas minores non esse quam assignentur, sed tantas certo, & quasi certo maiores.

Constat sextò, Ex obseruatis Macularum atque Facularum corpulentia, & consequenter superficiem versus nos conuersam extra Solem nonnihil protuberare; ac proinde maiorem esse ea solaris superficiei portione, quam ipsa occupat atque à visu nostro, sui obiectu aufert. Nam si circulus minor maiorem secat, arcus minoris externus inter duo sectionis puncta interceptus, simpliciter maior est, arcu circuli maioris interno, inter eadem puncta ad easdem partes comprehenso, vti rectè ex Archimede sub alijs verbis demonstrat Clauius, l. 3. Sphæricor. Theodosij, in Lemmate ad Theorema 6. Propositionem 6. Vnde sequitur, si sphæra vel sphæroides minor, sphæram maiorem secat, superficiem minoris extantem fore maiorem superficie maioris sphæræ, quæ segmenti extantis basis existat.

Qua-

I.

Quapropter vt in demonſtranda Macularum amplitudine & fortius & regularius procedam, iam non ab illarū prominente ſuperficie, vtpote inſtabili atque vaga, ſed ab ea, quam cōuexitas Solis præbet argumentabor. Demonſtrato enim, quāta ſit ea ſolaris ſuperficiei portio, in data aliqua certa menſura, quam Macula aliqua aut Facula inſidet, oſtendo pariter ſuperficiem Maculæ aut Faculæ tantam minimum admitti debere, cum ipſa ex parte rei maior ſit.

Conſtat ſeptimo. Tam Maculas quā Faculas, ex ijs quæ tribus libris paſſim adduxi, non eſſe opticas deceptiones, aut fallaces apparentias, ſenſusve ludificationes inanes, ſed veras phyſicas apparentias, adeoq; ſubſtantias corporeas in quibus trina dimenſio reperiarur, lōgitudinis, latitudinis atque profunditatis: & quanquam hæc vltima indagatu atque declaratu difficilis admodum exiſtat, latitudo tamen atque longitudo vera ad certam aliquam aſſumptam mēſuram vtcunque aſſignari poteſt ex data magnitudine apparente. quam dari per obſeruationes certū eſt, vt mox indicabimus. Longitudines autem ſiue lineas tres præcipue in præſenti negotio inquiremus, Diametrum videlicet ſiue ſemidiametrum Maculæ tam ſecundum longitudinem, quam ſecundum latitudinem, tum arcum cuius ipſa in circulo Solis maximo vel ſinus rectus vel chorda eſt; & tandem ſinum verſum. ex hiſce enim & amplitudo ſuperficialis, & profunditas ex parte videtur poſſe indicari. in maculis ſaltem minoribus.

II.

Octauò. Menſuræ certæ & nominatæ, ad quas Macularum diametros exigemus, quaſque in diametris viſualibus inquiremus, erunt paſſus geometrici, quorum mille faciunt vnum milliare Romanum; quattuor millia vnum milliare commune Germanicum. Vnde ſi datos paſſus in data Maculæ diametro, vel arcu, diuidas per 10000. acquires milliaria Romana; ſi per 4000. nanciſceris milliaria germanica; è quibus deinde Maculæ amplitudinem facile æſtimabis, comparando ad notas terrarum prouincias.

Nonò. Secundum Tychonem Braheum, Danum Inſtauratorem Aſtronomię libro 1. Progymnaſmatum, pag. 97 & 98. ſemidiameter terræ complectitur milli. Germanica 860. Romana 3440. Paſſus 3440000.

Diameter milliaria Germanica 1720. Romana 6880. Paſſus 6880000.

Iam ſemidiameter terræ paſſuum 3440000. dabit pro eiuſdem ſemicircumferentia paſſus 10807076. milliaria Romana 10807. cum paſſibus 76. Germanica 2701 cum paſſibus 3076.

Diameter autem terræ in paſſibus 6880000. exhibet ambitum terræ maximum itidem in paſſibus 21614152. in milliaribus Romanis 21614. cum paſſibus 152. in Germanicis milliaribus 5403. cum paſſibus 2152.

Sed placet hæc omnia ad vſum commodiorem ſub vnum aſpectum proponere in adiecto laterculo.

TERRAE	PASSVS	Mill. Romana	Mill. Germanica
Semidiameter	$\frac{0}{0}$ 3440000	3440	860
Diameter	$\frac{1}{0}$ 6880000	6880	1720
Perimeter Maximus.	21614152	$21614\frac{1}{1}\frac{1}{0}\frac{5}{0}\frac{2}{0}$	$5403\frac{2}{4}\frac{1}{0}\frac{5}{0}\frac{2}{0}$
Semiperimeter.	10807076	$10807\frac{1}{1}\frac{7}{0}\frac{6}{0}$	$2701\frac{3}{4}\frac{0}{0}\frac{7}{0}\frac{6}{0}$
Quadrans.	5403538	$5403\frac{1}{1}\frac{5}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$	$1350\frac{3}{4}\frac{5}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$

I.

Ab huius perimetri calculo non multum discedit iste, qui vni gradui ambitus terreni tribuit milliaria Germanica 15. Si namque totius terræ circumferentiam maximam in partes æquales trecentas & sexaginta partitus fueris, & singulas deinde in partes 15. acquires milliaria Germanica 5400. pro toto terræ circuitu: quæ dant milliaria Romana 21600. passus 21600000. differt igitur hic ambitus ab illo passibus 14152. id est milliarijs Romanis 14. Germanicis 3. & semis.

Hasce porro terreni globi mensuras ideo adduxi, vt Macularum magnitudines paullo post assignandæ ex comparatione ad datam terræ amplitudinem melius menti valeant præsentari atque imprimi. Nunc Solis magnitudinem in dictis mensuris ex mente Tychonis statuendam accedamus.

De Solis diametro & circumferentia maxima visibili in passus & milliaria reuocandis.

Decimo. Arcus Eclipticæ quem Solis diameter visualis subtendit, à linea recta in nostro proposito sensibiliter nō differt, vnde Astronomi, quasi pro eodē vtrumq. sumunt. Semidiameter igitur Solis si statuatur esse min. 16′. dabit secunda 960″. si verò assumatur min. 17. dabit secunda 1020″. si medium inter

II.

hæc accipiatur emergent minuta secunda quasi 1000″. Quot autē isthæc minuta vel prima vel secunda efficiant passus in Tychonica Solis à terra distantia sic eruetur.

Secundum Tychonem media Solis (hanc enim assumere placet) à terra distantia facit semidiametros terræ 1150 ideſt milliaria Germanica 989000. Romana 3956000. passus 3956000000. Iam si fiat vt sinus totus 10000000. ad 3956000000. distantiam terræ à Sole in passibus: ita 46541. sinus m. 16′. ad aliud: prodibunt operatione peracta passus 18411619. pro Solis semidiametro visuali minutorū 16′. Milliaria Romana $18411\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$. Germ. $4602\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$.

Diameter autem horum omnium duplū continebit, ideſt passus 36823238. Milliaria Romana $36823\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$. Germanica $9205\frac{1}{4}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$. E quibus prodit ambitus Solis maximus in passibus 115683612. in milliarijs Romanis $115683\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$. in Germanicis $28920\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$. At vero Semicircumferentia Solis passuum 57841806. milliariorum Romanorū $57841\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$. Germanicorum $14460\frac{1}{4}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$.

Quarta pars Circumferentiæ totius, Passus 28920903. milliaria Romana $28920\frac{2}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$. Germanica $7230\frac{2}{4}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$.

Quæ omnia vno intuitu habes in subiecta Tabula.

Solaris diametri atque perimetri in passibus, & milliaribus expressa mensura.

SOLIS	PASSVS	Mill. Romana	Mill. Germanica
Semidiameter	18411619	$18411\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$	$4602\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$
Diameter	36823238	$36823\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$	$9205\frac{1}{4}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$
Circumferentia	115683612	$115683\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$	$28920\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$
Circumferentiæ dimidium.	57841806	$57841\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$	$14460\frac{1}{4}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$
Circumferentiæ pars quarta.	28920903	$28920\frac{2}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$	$7230\frac{2}{4}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$

De

I.

De Variis Macularum solarium Classibus.

Vndecimo. Vt autem omnia ordinatius peragantur, distinguendæ sunt Maculæ in suas certas classes, quarum duas potissimum inuenio.

Sunt enim Macularum aliæ simplices, aliæ compositæ seu mixtæ.

Simplicium nomine intelligo Maculas continuas, nullis Faculis mixtas. Quæ rursus aut sunt integræ & figuræ vtcunque regularis; aut non integræ, sed varie sectæ & laceræ, neque vllis figuris ordinatis conclusæ.

Mixtarum seu compositarum Macularum nomine intelligo Maculas vel nõ continuatas, in vnum tamen manipulum congestas, vel ex Maculis & Faculis cohærentem sibi congeriem.

Exemplum. Maculæ simplicis & regularis habes in Obseruationum Imagine XXXIII. pag. 241. item LXII. pag. 311. in Macula d, & alibi passim.

Maculæ simplicis & laceræ atque irregulariter terminatæ exempla vbique occurrunt, considera Maculam a, in Imagine XXXVIII. pag. 251. ad diem 22 23. & 24. Augusti; item in Imagine XLV. pag. 271. Maculam a, & alias Imagines Obseruationum, &c.

Exempla Macularum compositarum in omnibus pæne Obseruationum Imaginibus cernuntur; vide manipulum Macularum C, in Imagine XLVI. pag. 273.

Item a b c, in Imagine LXIV. pag. 315. Obseruationum insuper Imaginem XXI. pag. 207. &c. in quibus Maculas cum Faculis & nimbis illustres videbis, &c.

In Maculis igitur tam simplicibus vtriusque generis, quam compositis, hunc seruabimus tenorem, vt totam illam longitudinem vel latitudinem exprimamus, tanquam vnum continuum, etiamsi vacua spaciola intercurrant.

Antequam autem ad particularia descendamus, oportet prius aliquas generales regulas tradere, omnibus cõmunes,

II.

REGVLAE GENERALES.

Prima. *Maculæ cuiusque assumpta diameter visualis, toties continebitur in solari diametro, quoties ipsa in circuli obseruatorii diametro reperietur.*

Id quod scies, si circino exploraueris, quoties dicta diameter Maculæ in diametro obseruatoria contineatur. Ratio à priori. Quia sicut se habet visa Maculæ diameter ad circuli obseruatorij diametrum; ita se habet vera Maculæ diameter in cælo ad diametrum solarem, non enim distant à Sole Maculæ.

Secunda. *Si assumptam visualem Solis diametrum, in partibus* 2000″. *vel semidiametrum in partibus* 1000″. *diuiseris per Quotientem iuxta regulam primam inuentum; scies quot eiusmodi minuta secunda contineat visa Maculæ diameter.*

In exemplo. Maculæ diameter reperta sit in diametro obseruatoria vicies; in semidiametro decies. siue iam diametrum Solis obseruatoriam secundorum 2000″. per 20 siue semidiametrum 1000″. per 10. diuidas, semper acquires diametrum Maculæ illius 100″.

Tertia. *Si fiat vt* 1000″. *Solis semidiameter ad* 18411619. *passus eidem semidiametro respondentes, ita partes per Regulam secundam inuentæ, & Maculæ diametro respondentes ad aliud; prodibunt operatione perfecta, passus qui Maculæ diametro debentur.*

In exemplo. Solis semidiameter 1000″. dat passus 18411619. quot passus exhibet inuenta Maculæ diameter 100″. ? fiunt passus 1841161. Milliaria Romana 1841. Germanica 460.

Idem eueniet, si per integram Solis diametrum procedas, hoc modo. 2000″. dant passus 36823238. quid 100″. ? prodibunt vt ante passus 1841161. Idem & breuius fiet, si per quotientem in semidiametro circuli obseruatorij repertum, diuidas semidiametrum solarem passibus expressam: diametrum autem solarem per Quotiẽtem inuentum in diametro circuli obseruatorij.

I.

In exemplo. reperta est alicuius Maculæ diameter cõtineri in diametro obseruatoria vicies, in semidiametro decies: si diametrum Solis passibus 36823238. definitam per 20. aut semidiametrum passibus 18411619. cõmensuratam per 10. diuiseris, vtrinque acquires pro Maculæ quæsita diametro passus 1841161.

Quarta. *Si fiat vt semidiameter Solis 100″, ad sinum totum* 10000000. *&c, ita data Maculæ diameter* 100″. *verbi gratia, ad aliud, acquires sinũ* 1000000. *Maculæ diametro correspondentem, respectu sinus totius* 10000000. *dicto autem sinui respondebit in tabulis sinuum, arcus quodammodo graduum* 6. *quos in solari circulo dicta Maculæ diameter subtendit.*

Idem breuius, & citius fiet hoc modo. *Assumptum sinum totum* 10000000. *diuide per illum numerum, qui indicat quoties Maculæ diameter in semidiametro obseruatoria contineatur, & in Quotiente diuisionis, acquires sinum Maculæ diametro debitam.*

Vt si Maculæ diameter in semidiametro circuli obseruatorij decies fuerit inuenta, si per 10. partiaris sinum totum 10000000. acquires numerũ 1000000 cui in tabula sinuum proximè debentur gradus 6. Dices ergo Maculam quæ in Sole sua diametro occupat 100″. qualiũ Solis diameter faciat 100″. in eiusdem Solis arcu maximo subtendere gradus sex: cui sex graduum arcui, quot insint passus geometrici, modo dicetur.

Quinta. *Si fiat vt arcus* 90. *graduum ad* 28920903. *passus arcui quadrantali in circulo Solis maximo respondentes; ita arcus* 6. *graduum à Maculæ diametro subtensi ad aliud: prodibunt passus* 1928060. *Milliaria Romana* 1928, *Germanica* 482.

Quod si arcus à datæ Maculæ diametro subtensus minor sit gradibus integris, tunc integri gradus 90. sunt ad similem denominationem reuocandi; vt si arcus à Maculæ diametro subtensus esset minutorum primorum 5. tunc gradus 90. sunt mutandi in 5400′. ex quibus si fiat vt 5400′. ad 28920903. ita 5′. ad aliud: acquires 26778′. passus, qui insunt arcui solari minutorum 5′.

II.

Iam si etiam sinum versum cognoscere libet, qui Maculæ datæ correspondeat, & aliquid pro eiusdem indaganda profunditate adiumenti afferat, ita propositum assequeris.

Sexta. *Si sinum complementi illius arcus, quem Maculæ datæ diameter subtendit, subtraxeris à sinu toto, residuum erit sinus versus quem quæris. Tum per Regulam proportionum dices: sinus totus* 10000000. *dat passus* 18411619. *quot passus dat sinus versus?* In exemplo.

Macula cuius diameter est decima semidiametri obseruatorij pars, seu quæ 100″. partes facit, quales semidiameter 1000″. est sinus arcus graduum 6. huius arcus complementum est arcus graduũ 84. cuius sinus rectus est 9945219 qui subtractus ex sinu toto 10000000. relinquit sinum versum 54781. Iam si fiat vt 10000000. ad 18411619. ita 54781 ad aliud, acquires passus 80860 Eodem modo in alijs Maculis procedes. nam ex hisce regulis generalibus omnium & singularum Macularum magnitudines nullo negotio assequeris; cuius rei aliquot exempla subnectam.

Macularum solarium magnitudines in particulari.

Macula respectu huius circuli obseruatorij quo vsus sum Romæ minima; instar vnius puncti calamo notari soliti, cuius diameter visualis est ad semidiametrum solarẽ vt 1. ad 1000. faciet in sua diametro passus geometricos, 18411. milliaria Romana 18. germanica $4\frac{1}{2}$. erit sinus arcus 4′. qui complectetur passus 21422. milliaria Romana 21. Germanica $5\frac{1}{4}$. sinus versus faciet passus 12.

Tales Maculas exhibebit non paucas Imago Obseruationum

XV. pag. 191
XXII. pag. 209
XXVIII. pag. 231
XXXVI. pag. 247
XLIV. pag. 267

& aliæ passim in earundem decursu.

SCHO-

I.

SCHOLIVM.

Age Deo gratias, qui nobis artem communicauit, qua tantillum in Sole punctum, quod vni secundo in Ecliptica respondeat, acutè dispicere valeamus. Exoscular nobilem Refractionis naturam; sine qua minutias istas sensu nullo deprehenderes. Ipsas tandem istas minutias suspice, & magnifac, quæ cum exigua punctula compareant, terrenos tamen Principatus exæquant; quippe hinc Roma vltra Braccianum protenderentur,

Macula mediocris minutorum secundorum 10. in diametro.

Macula cuius diameter est 10″. qualium Solis semidiameter est 1000″; seu quæ se habet ad semidiametrum Solis, vt 1. ad 100. faciet passus in diametro 184116. in arcu 35′. complectetur passus 187450. id est milliaria Romana 187. Germanica 47. sinui verso 515. competent passus 948. Tales Maculæ fuere g, in Obseruationum Imagine XII. pag. 185. ad diem 16. 17. 18. 19. & 20. item Macula e, ad diem 14. necnon f, ad diem 20. Februarij: & innumeræ aliæ alibi. consule Obseruationum Imagines XIV. pag. 189. XV. p. 191. XIX. p. 201. XX. p. 203 XXII. p. 209. & alias passim nam vbique occurrunt.

Macula Mediocris minutorum secundorum 50. in diametro.

Macula cuius diameter ad semidiametrum Solis est vt 1. ad 20. quæque talium partium est 50″. qualium Solis semidiameter est 1000″. talis inquam Macula in sua diametro continet passus 920580. in arcu trium graduum, quem in superficie Solis occupat, facit passus 964030. milliaria Romana 964. Germanica 242. sinui verso 13705. respondent passus 25233.

Talis Macula occurrit in Obseruationum Imagine XXXIII. pag. 241. & passim in totius Operis decursu.

Macula Mediocris minutorum secundorum 100. in diametro.

Macula cuius diameter est ad Solis semidiametrum vt 1. ad 10. seu quæ complectitur particulas 100. cuiusmodi solaris semidiameter habet 1000. facit in longitudine sua passus 1918060. in sinu verso, qui est 54781. sunt passus 80860. Talis est Macula a, in Obseruationum Imagine XXIII. pag. 211. per totum quasi curriculum, à die 11. Maij ad 19. eiusdem. Itaque Macula hæc extensione sua arcuali in superficie Solis adæquauit milliaria Romana 1928. Germanica 482. adeoque minor quidem fuit Europa, multo tamen maior quam vasta Germania. huius Maculæ nuclei in arcu solari occupauerunt gr. 2. m. 37. quibus debentur passus 784386. Milliaria Romana 784. Germanica 196. Huius generis Maculæ fuerunt, a, in Imagine XXXVII. pag. 249. cum nimbo suo; item a, in Imag. XXXVIII. pag. 251. item Macula, c, in Imagine XLVI. pag. 273. & b, in Imagine XLIIX. pag. 277.

II.

Macula magna minutorum secundorum 143. in sua diametro, æqualis ferme Europæ.

Macula a, in Obseruationum Imagine XXI. pag. 207. se habet ad Solis semidiametrum, si nimbum circumfusum addas, vt 1. ad 7. facit in arcu solari graduum 8. minutorum 13. passus 2640371. Milliaria Romana 2640. Germanica 660. itaque Europam ferme æquabit,

Macula composita minutorum secundorum 285. in sua diametro, maior Africa.

In Imagine LXIV. pag. 315. congeries quędam Macularum, a b c, ad diem 21. Maij in Sole exortarum, fuit in diametro longitudinis ad semidiametrum Solis vt 1. ad 20. & exæquauit passus 920581. at vero ad Solis medium & Maij diem 26. intra quinquiduum ita excreuit hæc longitudo, vt sese habuerit ad semidiametrum Solis, absque nimbo circumfuso, quemadmodum 2. ad 7. in qua proinde reperti sunt passus 5260462. in arcu vero, qui fuit graduum 16. minutorum 27′. inuenti sunt passus 5339655. milliaria Romana 5339. Germanica 1334. Et sic excessus iste excreuit intra dies 5. ad passus 4419074. milliaria Romana 4419. Germanica 1104. vnoque die promouit vltra ducenta viginti milliaria Germanica vna hora vltra nouem: totaque huius manipuli longitudo maior fuit longitudine totius Africæ.

II

Macula compoſita minutorum ſecundorum 333. in ſua diametro, æqualis Aſiæ.

In Obſeruationum Imagine XV. pag. 191. habes ad diem 24,& 25.&c. Martij, Macularum, vmbrarum atque Facularum, congeſtum quendam cumulũ b c d, cuius diameter ſe habet ad ſemidiametrum Solis vt 1. ad 3. ideoque in illa continentur paſſus 6137206. in arcu vero correſpondente, qui eſt graduum 19. minutorum 28′. numerãtur paſſus 6292519. hoc eſt milliaria Romana 6292. Germanica 1598. quę longitudo Aſiæ longitudinem exæquat; & tamen iſtæ tantæ moles, intra paucos dies enaſcuntur & denaſcuntur in Sole.

Macula compoſita minutorum ſecundorum 500 in ſua diametro, æqualis ſuperficie terreſtri.

In Imagine XXI. pag. 207. Macula a, ad diem 19. Aprilis, ex vmbrarum & Facularum comitatu dilatata, ſi longiorem ipſius diametrum cum ſemidiametro Solis comparemus, inueniemus talem inter ipſas proportionem, qualis eſſe ſolet 1. ad 2. ac proinde complectetur paſſus 9205809. in arcu vero ſolari occupabit gradus 30. quibus commenſurantur paſſus 9640301. milliaria Romana 9640. Germanica 2410. quibus terræ ambitus dimidiatus haud multo maior exiſtit. Itaque ſi talis aliqua Macula compoſita in medio Sole vndiquaque ex æquo ſecundum talem longitudinem excurrat, terræ habitabili ſine dubio haud minor, ſi non etiam maior euadet; Quia

II.

Primo, Maculas eiuſmodi potius minores in obſeruando deſignaui, quã apparuerant.

Secundo, quia Solem minorem aſſumo ſecundum hypotheſes Tychonicas quam abſolute ſit.

Tertio, quia Macularum ſuperficies eſt maior quam ſolaris.

Quarto, Quia terræ diameter ſecundum quoſdam recentiſſimos Geographos diametro ſolari comparata multo minor repetitur, quam multi alij ſenſerunt. quæ ſi veritati conſonant, multæ Maculæ ſimplices, qualis eſt dicta a, in Obſeruationum imagine XXI. pag. 207 & ſimiles aliæ, terrenum globum tam diametro quam ſuperficie propemodũ aſſequentur: ponunt enim ipſi diametrum terræ ad Solis diametrum vt 1. ad 12. vel 13. cum Macularum iſtarum ad Solem haud diſſimilis habitudo reperiatur.

Atque hæc quidem de viſuali nec non abſoluta Macularum magnitudine, ex certa aſſumpta hypotheſi exempli cauſſa diſputata ſunto. Nam per ſingula progredi non erat animus; poterit hoc ex allatis Regulis quiuis præſtare, & ſingulas ad calculum reuocare.

Nunc vlterius procedere libet, & ROSAE VRSINAE natiuum odorem atque colorem, internaſque affectiones perluſtrare.

ROSAE

ROSAE VRSINAE
siue Solaris Phænomeni, natura mirabilis.

CAPVT VII.

I.

QVemadmodum in hoc vniuerſo & mundo ſenſibili Deus mortalium generi & toti huic elementari machinæ pręſtantius Sole nil dedit, cuius concurſu omnia generantur, augentur, conſeruantur; ita ſuæ ſapientiæ & potentiæ quaſi quoddam compendium in eodē poſuiſſe videtur. Nam ſi ea quæ inter ſeſe contraria aut pugnantia apparent, vſpiam alibi, profecto in hoc admirabili globo ſapientiſſimè & ſupra humanæ intelligentiæ captum, idem omnium rerum opifex prudentiſſimus colligauit. Quid enim? in puriſſimo illo mundi oculo quiſquam vllas labes ineſſe vnquam ſuſpicari auſus eſſet? an vllus ſibi vllo modo perſuaſiſſet, è clariſſimo lucis fonte, tenebras ſcaturire? Vaſtiſſimum illud luminum pelagus, perpetuis quaſi fluctuum quibuſdam voluminibus agitari, macularumque atque vmbrarum continua ſucceſſione, mutuis inundationibus, ſerièque indiſſolubili, variari. Et hoc primum ſit quaſi paradoxum, quod in hoc Phœnomeno ſuſpiciamus: *Lux & Tenebræ, ſiue lucidum & obſcurum*, & tanta quidem neceſſitudine atque amicitia, vt vnum abſque altero reperire vix liceat.

II.

Secundum paradoxum. *E lucido tenebroſum, & ex hoc lucidum.* Nam viciſſitudinaria ſtatione ſuccedunt Maculis Faculæ, & Faculis Maculæ vel vmbræ, vel denique partes minus fulgidę.

Tertium. *Circa idem centrum corporis eiuſdem motus ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortum.*

Quartum. *Augmentatio rei minimæ maxima vti viſum paullo ante tempore breui, eiuſdemque diminutio ſumma, & velox.*

Quintū. *Rarefactio & condenſatio maxima.*

Sextū. *Ex alteratione perpetua, ſtabilitas cum inconſtantia ſumma.*

Septimū. Opacitas maxima in Nucleis cum perſpicuitate ambientis.

Octauū. Mutationum ſucceſſio continua, neque interim redundantia aut conſumptio apparens vlla in ſphęra globi ſolaris.

Nonū. Sol idem cum videatur, idem nunquam videtur tam opticè quam phyſicè ſpectatus.

Decimū. Sol omnia cum menſuret tempore, à temporis menſura neque ipſe immunis eſt.

ROSAE VRSINAE

siue Phænomeni Solaris,

Aetas.

I.

NIHIL in rerum natura est, quod duratione sua careat, eaq. vel successiua vel permanente. ROSA nostra, si radicem, si truncum, si fructicem spectas Soli coæua est, à mundo condito est, cum Sole enim ipso procedit; si florem & folia, eadem quidem & sibi similis est specie, adeoque perseuerans; semper enim Faculas, semper Sol profert Maculas: non autem si singularia; hæc enim subsunt tempori, ætatem sentiunt, nascuntur, augescunt, minuuntur, intereunt, & qui tempori omnia subiecit, ab eodem neque semetipsum excipit.

ROSA tamen vna est, & anni integri lapsu progerminat, & perficitur à Decembri in Decembrem, interea dum folia alia alijs succrescunt, fæcunda Macularum & Facularum vicissitudine, quarum ætas, an ad duos menses quandoque perueniat anceps, non superare quasi certum videtur.

Quædam breuiore vita fruuntur, aliquæ ad diem non perueniunt.

Annuus igitur motus vti in se reuersus, vti nouas Maculas, & Faculas profert, ita curlibus quasi menstruis noua folia ROSAE submministrat: adeoq. cum nouo foliorũ germine nouam ROSAM continenter reproducit; neq. vetus vnquam ita senescit, vt iuuentam totam exuat, neque ita refloresçit iuuenis, vt omnem vetustatis habitum excutiat, sed vtrumque semper mirabili quodam & indissolubili societatis nexu ita consociatur, vt ROSAM hanc semper iuuenem semper natu grandem, semper enascentem semper maturã, semper inchoatam semper absolutã, semper incæptam semper finitam, semper plenam, nunquam clausam nũquam caducam, nunquã marcidam, summa cũ delectatione contemplemur. Vere quippe & æstate perpetuis gaudet; auctumni fęcunditate læta; sterilis & tristis hyemis ignara: & sicut annus annum, mensis mensem, hebdomas hebdomadem, diesque diem sine interruptione cõsequitur; ita huius ROSAE folia, successiuis sese complectuntur nouarum generationum sequelis; dum Maculam Macula, aut Facula excipit, & dum hæ ætatem suam complent, nouæ succrescunt, vt mutuo itinerum & cursuum implexu, catena hęc perpetua periodorum seriè extendatur: quod si vt fit nonnunquam, Maculæ, aut Faculæ primariæ nullæ extant, secundariæ certè sine defectu abũdabunt. Et ex hac etiam continua tenoris eiusdem successione, possumus Phænomeno huic vnitatem quandam & durationem stabilem perennemq. attribuere: quemadmodum Tyberim, Danubum, aut Rhenum eundem dicimus, tametsi aliæ aliæque aquæ, semper subeant, præcedentibus absumptis aut alio dilapsis: sic candela ardẽs aut fax accensa eadem æstimatur, tametsi noua semper nouaq. flamma adgeneretur.

Aetna idem tot nunc sæculis ardet, licet incendio flammarum diuerso. Oceanum per tot nunc annorum centurias eundem nauigamus, super aquas tamen omnino alias.

ROSAE VRSINAE
siue Solaris Phænomeni, cauſſæ & effectus nonnulli.

CAPVT VIII.

I.

SI Deus & Natura, vt veriſſimè dicitur, nihil fruſtra faciunt, etiã in hiſce inferioribus minimis rebus, quæ vtiliſſimę alioquin & inter caſuales euentus vulgo adnumerantur; multo magis cogitandum eſt, Phænomeno huic tam ſublimi, tam cõſtanti atque regulari cauſſas altiſſimas & omnino cæleſtes ſubeſſe. Quarum diuiniſſimam & primam appellare non dubitem, Intentionem & finem propter quem Vniuerſi Conditor Deus, ipſum iam tum ab æuo condito, ſic ordinauit.

Rerum conditarum vniuerſaliſſimus & vltimus finis, maior Dei Gloria.

Quia verò omnium rerum conditarũ finis vltimus & vniuerſaliſſimus eſt ipſemet Deus, aut maior Dei gloria, ex operibus ipſius in ipſum reſultans; hæc autem ipſi à rebus intellectu deſtitutis attribui nequit: neceſſe eſt, Phænomenon hoc & eius internas affectiones ab aliqua creatura rationis capace cognoſci atque penetrari; vt inde ſapientiſſima Conditoris prouidentia cognita, in admirationem, amorem & laudem ipſius aſſurgat: etenim ſi cæli enarrant gloriam Dei, multo amplius id præſtat Sol, & hoc Solis glorioſum Amphiteatrum, in quo nobis Deus ter Optimus Maximus, quotidiana ſuæ infinitæ ſapientiæ ſpectacula viſenda & rimanda offert: inde nemo mirabitur, aut me extra limites exſpatiari exiſtimabit, ſi non ſiccum tantum aut Abcedarium Geometram; aut Hypotheticum Aſtronomum, vel ſcrupuloſum Calculatorem, aut obſeruatorem denique operoſum & mechanicum Promum Condum; ſed multo magis Philoſophũ Chriſtianum, in hoc pertractãdo Phænomeno expertus fuerit: id enim & Maior Dei gloria, & ratio Phænomeni, & publici boni vtilitas poſtulare videtur.

II.

Quia niſi ea, quæ in hoc Phænomeno ſapientiæ ſuæ arcana Deus recondidit, aliquatenus eruantur, & in apertam lucem promantur, & digito, vt aiunt, intento rudioribus ſaltem indicijs, monſtrentur, ex ipſis nulla in Deum à mortalibus laus redundabit; & cum ſit ipſum Phænomenon Aſtronomicum ſimul & Phyſicum, phyſicisque apparentijs refertiſſimum, natura ipſius poſtulat, non tantum Mathematicam, verum etiam Phyſicam ipſius inſpectionem, idque potiſſimum ob eam cauſſam, vt veritas pateat, non affectus præiudicet. Tandem, vt quid ex hoc Phænomeno, eiuſque cognitione, in publicum rei litterariæ ærarium commodi inferatur, omnibus palam innoteſcat. Hæc enim tria, Maior Dei Gloria, innatum veritatis ſtudium, omnibus inſeruiendi deſiderium, iam tum ab initio ad hoc tam implicatum naturæ arcanum & reconditum theſaurum inueſtigandum & vẽtilandum me perpulerunt. Cumque eius plena & digna pertractatio intra ſolius Matheſeos clauſtra coërceri nequeat, excurrendum nonnunquam in campos Chriſtianæ erit Philologiæ, vt competentibus exornatum phaleris in Theatrum prodeat eruditorum.

In huius Phænomeni inquiſitione tria ſpectãtur: Maior Dei gloria, Veritas; bonum publicum.

Fas eſt enim cuilibet ex ijs quæ magnificus rerum Opifex architectatus eſt, non tantum Gloriam Dei, veritatẽ rerum, communem omnium vtilitatem omni eruditionis genere haurire, ſed & alijs communicare.

QVO-

I.

QVOMODO SOL DESERVIAT

Primæ cauſſæ ſecundum actionem in inferiora, & ex eius Phænomeno cognito ab aliis obſcurius aſſerta illuſtrentur & comprobentur?

CAP IX.

SOLEM eſſe inter corpora Mundum conſtituentia quid præſtantiſſimum, non ſolum communi omnium ſenſu docemur, ſed & ratione doctrice, & multo magis ductrice Fide diuina conuincimur. Eo enim tanquam inſtrumento vniuerſali ad hunc ſubſolarem Mundum gubernandū potiſſimum vtitur Deus, vt paſſim Sacri eloquij paginis edocemur; quæ res etiam Sapientiſſimum Regem Salomonem in admirationem rapuit, dum in hanc exclamationem erupit: *Sol admirabile vas Altiſſimi*: vnde cæca antiquitas nimium progreſſa, inter Numina ipſum collocauit. Phyloſophi certè non pauci anima rationis participe ipſum donauere; cauſſam rerum omnium generabilium vniuerſaliſſimam ita multi conſtituunt, vt abſq. illius concurſu quidquam produci poſſe aut ſolere negent. vnde tandem etiam concludunt, Sole conſiſtente, cæleſtes influxus ceſſaturos, & cauſſarum ſecundarum efficaciam euanidam futuram, quæ ſi accuratè perpendantur, infinitam Dei in hoc corpore perficiendo ſapientiam commendant; quæ in operibus ſuis humanum captum tantum excedit, quantum ipſe Sol à terra diſtat, quantum diuina ab humanis. Sed hæc generalia, nunc ad particularia magis accedamus.

Suppono autem.

Suppoſitiones.

Primò. Non dari actionem in diſtans.

Secundò. Solem eſſe ſubſtantiam quandam corpoream.

Tertiò. Cum Sol diſtet à terra, & tamen in ipſam agat, id fieri non poſſe niſi per vim quandam corpoream, & materialem.

Quartò. Terram eſſe opacam, & radijs ſolaribus impenuiam, ſaltem ex maxima parte, & magnam profundi-

II.

tatem.

Quintò. Radios ſolares progredi in directum.

Sextò. Terram eſſe minorem Sole, & velut amiculo circumdatam Regione vaporoſa, ſiue Atmoſphæra.

His ſuppoſitis, ſciendum eſt, ex Opticis, tametſi iter cuiuslibet radij ſeu lucidi ſeu colorati ſit rectilineum, illud tamen triplici modo poſſe & ſolere propagari; videlicet Radio directo, refracto, reflexo.

Radius directus, Refractus, Reflexus.

Directus in propoſito radius eſt, qui à Sole ad terram vſque continuatur ſecundum vnius lineæ rectæ fluxum, ſeu qui nullum angulum vſpiam facit.

Refractus, qui componitur è duabus vel pluribus rectis lineis luminoſis, ſeu radioſis per diaphana diuerſa ad nos tralapſis, quæ lineæ ad angulos Refractionum communibus, punctis computantur.

Reflexus radius eſt (in noſtro negotio,) qui ab opaco aliquo per Solem illuſtrato, ad oculum in terra conſiſtente reuerberatur, & punctum Reflexionis cum Radio directo idem habet.

Sol in hæc inferiora influit per ſpeciem radioſam.

Dicendum primò. *Actio Solis in hæc inferiora fit ſpecie Solis radioſa.* Quia vt præſuppoſui, Sol non agit in diſtans, & cum corporaliter per ſubſtantiam ſuam hìc inferioribus non adſit, oportet ipſum præſentem eſſe producta à ſe aliqua virtute; quæ cum ſit ſola radioſa à ſemet emiſſa ſpecies, ipſa erit cuius beneficio Sol in corpora ſubſolaria influit. Vtor autem vocabulo ſpeciei radioſæ, vt non tantum lucem, ſed & colores atque alias Solis qualitates, profluuijs rectis ab ipſo emanantes includam.

Species Solis radioſa quæ?

Sol in terrā agit ſemper radio triplici, directo, refracto, reflexo.

Dicendum ſecundò. *Sol agit in illuſtratam terræ portionem ſimul radio directo, ſimul refracto, ſimul reflexo.* Primum conſtat, quia è quolibet Solis puncto verſus terram conuerſo, promanat vnus aliquis indiuiduus radius perpendicularis. hic autem ſemper fertur inceſſu recto, tam per Atmoſphæram quam per aërem, &c. Secundum conſtat, ex aliqua ſpeciei ſolaris in Atmoſphæram incidentia; quæ radios refractos in terram deducit. Tertium patet, quia Sol omnia ſidera ſupra horizontem exiſtentia illuminat, hæc autem acceptam à Sole lucem in terram etiam

lucen-

I.

lucẽte Sole, refundũt. Nec obstat, quod obstãte diei luce, radios reflexos nõ videamus; nã terra & naturæ terrestres illos sentiũt, etiamsi visu non percipiant.

Actionum solarium quænã vis?

Dicendum tertiò. *Actio Solis fortissima est, quæ fit specie directa: minus fortis quæ fit refracta; minimè quæ fit reflexa.*

Probatur primo.

Primum patet ex eo, quod omnes radij sine vllo impedimento ad superficiem terræ delabantur: & confirmatur ex positione sphæræ rectæ, in qua Sol Meridianus ex Zenith arradiat.

Probatur secundo.

Secundum ex eo, quod radij solares per Atmosphæram traducti hebetentur refractione, & magis quidem, quo lõgius ab incidentia perpendiculari abeunt, vt cõstat ex situ sphęrę obliquę, & parallelæ, itẽq. ortu occasuq. Solis quotidiano.

Probatur tertio.

Tertiũ ex eo elucescit, q̃ astra radios solares reflectẽtia, ob maximã remotionẽ, & apparentẽ paruitatẽ molis, itemq. quod plurimos in se absorbeãt, aut aliorsum spargãt, species valde debiles remittant, vti videre est quot noctibus serenis præsertim illunibus. Hæc autem intelligẽda sunt de illuminatione prout à Sole prouenit & agit ille radius, nam de virtute radij solaris à stella accepta, iam non disputo &c.

Actio Solis in idem terræ hemisphærium diuersa.

Dicendum quartò. *Sol totus agit in hemisphærium terræ illustratum, sed diuersimode.* Nam actionem directam, & refractam exercet ex hemisphærio sui globi ad nos cõuerso; reflexam vero, ex hemisphærio auerso, quo illustrat stellas supra horizontem versantes, & illæ imbibitã Solis lucem in terrã reiaculantur.

COROLLARIVM.

Hinc sequitur terræ patẽs hemisphęrium à toto Sole, adeoq. latẽte eiusdem etiam hemisphęrio illustrari etiã de die.

Dicendũ quintò. *Solis hemisphærium nobis apparens, agit in latentem & auersam terræ portionem, sola reflexione; quæ terræ pars à Sole, præter hãc Solis influentiam nil accipit.* Et probatur. Quia terra est adiaphana, vt suppositi, & Solis radij feruntur in directum, ideoq. tota terra à toto Sole simul radijs directis nũquam aspicitur; nam omnes radij ex auersa Solis parte versus cælum supra nos eleuatum exporriguntur; radij autem refracti oriuntur ex ijs Solis, qui ex aduerso Solis vultu in Atmosphæram terrestrem

II.

delabuntur, & hi ipsi auersam terrę plagam nunquam percutiunt; restat ergo, si vlli Solis radij in latentem terræ partem deferuntur, eos esse reflexos ab astris, quos à patente nobis Solis hemisphærio acceperunt; nam ij qui à latente procedunt, cadũt in sidera diurna, quos autem nocturna accipiunt, & in terram nocturnam reflectuntur, ij à plaga Solis terram affulgente proficiscuntur. vti consideranti patebit. neq. alia opus est in rę clara probatione,

COROLLARIVM.

Hinc patet totum terrę ambitum irradiari simul à patente Solis hemisphęrio ad terram conuerso, à toto autem Solis ambitu illustrari terram tantum patentem & ad Solem conuersam.

Diuersa Solis agẽdi in terram ratio, vnde proueniat?

Dicendum sextò. *Diuersa Solis agendi vis, quam in terreni globi superficiem illustratã simul non successiue in hoc mundi statu exercet, non prouenit ex parte Solis; quòd ipse ad extremas illuminatæ terræ partes, radios aut pauciores aut ex se debiliores, aut aliter configuratos emittat; neque ex eo, quod terra rotunda cum sit, minus idoneè possit illos radios excipere, neq. ex eo, quod Sol cõnũ longiorem proĳciat ad cõtactum terræ, & partes ipsi contactui vicinas, quam ad locum vertici subiectum; sed ex eo quasi solo, quòd Atmosphæra radios Solis in terram directos non tantũ refractione, sed multo magis longo transitu hebetet, atq. ita elũbet, vt cõparatione directorũ admodum parũ valeant.*

Explicatur dictum.

Terrã simul ac semel à Sole ita illustrari, vt extremitas terræ illustrata sit superficiei sphæricæ segmentum maius eo, quod nõ illustratur, ex illo, quod Sol terra sit maior, apud omnes notum est; hanc item superficiẽ lumine Solis perfusam, inæqualiter illuminari, & vehementissimè quidẽ in medio, debilissime verò ad extrema, medio deniq. modo inter vtraq. cõstat inter omnes vel mediocriter rerũ physicarũ & Mathemat. peritos, & experimentis quotidianis datur cernere: nã Solis oriẽtis aut occidentis lux, est totius diei tenuissima; meridiana intensissima; medij temporis, media. Sol item sub horizontem varie & coloratur & figuratur, auctus & minutus cernitur, aliter quam in meridie: ex hac igitur diuersarum positionum attempe-

Quomodo vnus idemque Solis radiosus conus, terram diuersimode afficiat?

I.

ratione lucis ſolaris, dico etiam ſolarem agendi vim commenſurari.

Diuerſus illuſtrãdi modus, cauſſat diuerſam agendi vim.

Vnde qui cauſſam actiuitatis variæ vult noſſe, oportet indagare illuſtrationis & reliquorum accidentium; id quod modo exequor, per aliquot membra, quorum

Primũ dicendi ſexti membrum probatur.

Primũ eſt, *Diuerſam Solis agendi vim in diuerſas illuminatæ terræ partes non promanare ex eo, quod Sol ex ſua parte in illuminando deſit, videlicet mittendo illuc radios vel pauciores, vel debiliores, vel alio modo formatos & firmatos, ſed dico ipſos eodem prorſus modo ſeſe habere vbique quantum eſt ex parte Solis.* Ad quod probandum, debemus cætera omnia, quæ diſparitatem aliquã ingerere poſſunt, cogitatione ſeparare, & inter Solem atq. terram diaphanum vnicum vniforme imaginatione concipere. quo poſito, patet ſtatim veritas dicti. Etenim ad quodcunq. terrę illuminatę aſſignabile punctum, terminabitur conus radij ſolaris, cuicunque alteri ſimilis & æqualis; cuius quidem coni baſis erit viſa Solis ſuperficies, vertex punctum in terra deſignatum atque illuſtratum, ſuperficies conica radij ex aſſignato terreni puncti vertice Solem circulariter tangentes. Cumque tot eiuſmodi coni radioſi poſſint haberi, quot in terra illuſtrata ſunt aſſignabilia puncta, omneſq. inter ſe ad ſenſum ſint figura ſimiles, æquales, magnitudine, & lucendi virtute, ſeu vt loquuntur, extenſione ac intenſione, omneſq. e meris radijs directis, non refractis, vt ſupponitur, conflati, patet vim agendi ſingulorum ęqualem fore; quia radios numero pares, magnitudine æquales, & agendi efficacitate ſimiles habebunt: cum igitur illuſtratio cuiuſuis puncti terreni ſit æqualis illuſtrationi pũcti cuiuslibet: patet ẽt ęqualem in quolibet produci debere ex illuſtratione effectũ. Diſparitas ergo agendi ex hac parte à Sole in terram non prouenit, id quod erat probandum primo.

Inter Solem & terram medium vbiq. ſimile & vniforme eſt ſupponẽdum, ad id, quod probandum ſuſcipitur.

Secundum Dicẽdi ſexti membrum probatur.

Secundum Membrum; *Diſparitatem agendi, vel potius virtutis ſolaris recipiendæ, inæqualitatem, amolitur à terra. poſſet enim aliquis ſibi imaginari, id ex eo prouenire, quod radii ſolares, ad globoſam terræ ſuperficiem oblique incidant;* ſiquidem paſſim experimur; in ijs quæ motu recto feruntur; ſi in oppoſitam

II.

molem recta impingunt, fortius ferire, minus fortiter ſi oblique appellant. Et confirmatur ex angulo reſultus, quem angulo impactus æqualem fieri, non eſt dubium. Quando autem aſſultus ita accidit, vt obuerſum corpus leuiter ex obliquo ſtringat, tunc mobile ſine vllo ferme impedimento, cæptum iter peragit, ſine ſenſibili rectitudinis mutatione donec intentum obtineat locum. Eodem igitur modo, lucis tendentia à Sole promanans, cum fluxu rectilineo promoueatur, vti ſuppoſuimus, vbi terram tangit, non ſiſtetur, ſed vlterius abſque vlla directionis deuiatione progredietur, quia angulus contingentiæ radium rectilineum neque ſiſtit, neque frangit, neque repercutit. Vnde per conſequens, Sol in contactu, vel contactus vicinia, terram vel omnino non illuſtrat, vel in locis contactui vicinis minus, quam in remotis, & illuminationi perpendiculari propioribus.

Vtrum lucis fluxus rectus, ad ſubiectũ illuminandũ ſe ita habeat ſicut ſe habet, Mobilis latio recta, ad corpus obſiſtens?

Illuminantis & Mobilis ſecũdum tendentiam rectam diſparitas

Ad hanc venuſtam phyloſophiam reſpondeo; verum quidem eſſe, lucis emanationem ſecundum rectitudinem propagari, & argumento neruum fortaſſis aliquem adfuturum, ſi terra aut diaphana, aut geometrice ſphærica atq. adeo ſuperficie terſiſſima æquabiliſſimaq. inueſtita eſſet. Sic enim lux directius allapſa, in ipſam profundius intraret, & magis vtiq. radicaretur, quam circa extrema: at vero, cum terra opaca, neq. Mathematicè ſphęrica, ſed inæqualis & aſpera exiſtat, lux item non ſubſtantia ſed accidens, neq. motu locali ſed alterationis in rectũ procedat, neq. ipſa ſit mobile, ſed motus ſiue illuminationis terminus; præterea nos hìc de contactu phyſico diſputemus; *dico partes terrenas vltimæ illuſtrationi ſubiectas aut vicinas, à lucido Solis cono plerumq. non minus illuminari, quàm medias; ſi quidem medium vniforme ſupponamus.* Nam conus ſolaris incidet in obiecta ſuperficiei terreſtris corpora ad angulos rectos; diſtat quippe Sol oriens aut occidens, à vertice loci cuiuſq. cui oritur aut occidit, integro circuli quadrante; radij igitur Solis orientis, aut occidentis, adeoq. conus ſolaris, ad lineam loci dicti verticalem, ſunt recti. & quia montes terræ, eriguntur ſecundum lineam verticalem, & plantæ ſimiliter aſ-

ſur-

I.

surgunt versus Zenith loci, homines item & bestiæ horizonti perpendiculariter insistunt, etiamsi secūdum verticalem lineam erigantur, adeoque hæc omnia ad planum Zorizontis sunt erecta, quemadmodum & turrium, palatiorum, Templorum, domorumque parietes, necnon pyramides, columnę, Colossi secundum perpendiculum excitata, itemque naues, & nauium mali, necnon pendula ex hisce carbasa, &c. manifestum est, ipsorum latera ad Solis orientis aut occidentis faciem obuersa, radijs Solis rectè non obliquè illustrari. Quia radij Solares iacent in plano horizontis; ipsorum autem illustratorum corporum superficies altitudinum sunt in planis verticalibus. Sol igitur oriens aut occidens, si per medium vnum & purè diaphanum affulgeat, ipsas omnium fortissimè illustrabit; & homo, verbi gratia, hìc Romæ, sub dio stans, orientemque aut occidentem Solem excipiens, æque clarum, æque vehementem imo feruentiorem experietur, atque in summa æstate sentire soleat ipsum meridianum: ratio, quia Meridianus ad hominem erectum est obliquus in sphæra obliqua, orientalis autem aut occidentalis semper rectus est; omnibus ergo reliquis paribus dempta nimirum vapida cæli regione, plus agit hic quam ille. Et sic elucidatum est etiam Membrum secundum; Solis scilicet in terra illuminanda & vegetanda inæqualem, & versus decliuiora atque remotiora decrescentem virtutem non oriri, propter globosam eiusdem terrę prout nunc constituta est configurationem, & partes decliuitate lumini recipiendo inhabiles.

Cõfirmatur dicta experimento à Luna desũpto.

Et confirmatur primò, Experientijs manifestissimis Lunæ tam nouæ, quam dimidiæ atque plenæ. videmus enim in noua & crescente, seu contra in veteri & senescente, iuga montium Lunarium luce solari perfusa, vehementissime prælucere, tametsi Sol secundum extremos illuminationis radios ipsa contingat: in plena vero, margines æque claros atq. medios campos aspicimus; quæ omnia in terreni orbis collustratione dubio procul euenirent, si per medium vbiq. vniforme solares coni à Sole in ipsam delaberentur.

II.

Confirmatur secundò, Ex inæquali superficiei terrestris, partiumque ipsius singularum, vt dictum, positione, hæc enim facit vt radius Solis quasi semper incidentiam rectam adeoque ad agendum maximè opportunam, etiam in situ deuexo inueniat. Et sic probatum manet membrum secundum.

Ad quod melius intelligendum, & obiectionibus occurrendum,

Notandum est primò, Me non negare, solarem radium in sphæram perfectè rotundam & politam incidentem, operari vehementius apud incidentiam rectam quam obliquam; id enim certum est apud omnes; sed hoc solum affirmare, hanc diuersitatem, etiamsi terræ globus geometrice sphæricus, & optice instar speculi tersus esset, ab ipso radio incidente præcise spectato non proficisci; si namque ab ipso incidentiæ puncto, radioque reflexo abstrahamus, omnes radij directi æqualis potentię inuenientur. an autem punctum reflexionis, vel ipse reflectendi modus, aut denique radius reflexus operationis huius differentiam efficiat, hìc ego non excutio, in Opticis namq. euentilari solent similia. Vnde,

Notandum nihilominus secūdò, Eam quam Sol horizontalis in splendendo hebetudinem & calefaciendo debilitatem modo ostendit, etiamsi cogitatione terram Mathematicè glabram statuamus, ex hoc tamen Solem illustriorem humano oculo non futurum, quia effectus Atmosphęrę nõ pendet ab incidẽtia radij solaris quacunq. quanquam in hoc casu, fateatur terrã aliter, quã modo ex actione Solis alterandam, sed hoc mea quæstio non petit: cũ solũ illud vrgeam, Solis horizõtalis accidẽtes in hoc terræ statu obfuscationes ab incidentia solari non esse. Quod vt amplius constet,

Notãdũ tertiò, Me id ex terra prout modo exasperata est, probare, propter incidentiam mane, meridie & vesperi, fere similem. Nam mare tam asperum quidem non est, attamen tralucidum est & sic radios obliquos & laterales imbibendo altius ad extrema quã circa mediũ, multa in lumine compẽsare potest.

Hinc rectè dicitur, si prout terra nunc constituta est, Atmosphæram tollamus, Solem orientem aut occiden-

I.

tem tam vehementem futurum, quam nunc in meridie quocunque existat: ex quo patet, istas horizontalis Solis differentias, vni Atmosphæræ modo explicato adscribendas esse.

Dicendi 6. Membrum tertium probatur.

Membrum tertium erat, *radiorum solarium debilitatem, & inæqualem agendi vim, non enasci ex inæquali conorum solarium longitudine*: quod vt rectè intelligatur, sciendum est, totum Solem apparentem in superficiei terrenæ sibi aduersæ quodlibet punctum, promittere vnum conum illuminationis, cuius basis sit apparens Solis circulus, vertex quodlibet terræ illustratæ punctum: quia igitur terra globosa est, sequitur eos conos, qui ad eleuatiora superficiei terrestris puncta acuminantur, esse breuiores, ijs qui ad depressiora finiuntur: nam si à centro Solis in superficiei terrenæ illuminatę centrum, demittatur radius, per quem arcus circuli maximi in superficie terræ transire intelligatur, & in hunc deinde arcum maximum descendant radij, alij à Solis centro, erit ille minimus, qui inter centrum Solis & terræ diametrum interponitur, aliorum vero is, qui propinquior, est minimo remotiore semper erit minor &c.

Eucl. lib. 3, propos. 8,

Et quia eiusmodi radij conorum solarium de quibus ago, sunt axes conorum solarium, certum est istos conos inæqualis esse altitudinis, quam axes illorum inter se inæquales mensurant; & longissimi erunt ij coni, quorum axes terram tangunt, breuissimi, qui eidem perpendiculariter incidunt: eritque altitudinum differentia, summa, paullo maior semidiametro terræ.

Hanc autem altitudinum vel longitudinum discrepantiam, ad præsens negotium nil penitus conferre, ex eo patet, quod Sol perigæus sit terræ propinquior 80. terræ semidiametris, quam Apogæus: & tamen si conorum altitudo vel humilitas sensibilis, Solem efficaciorem vel remissiorem redderet, deberet hoc maximè sentiri in situ Solis Perigæo & Apogæo, quod tamen non fit. Quandoquidem Sol hyemalis nobis vicinior est, 80. terræ semidiametris quam æstiualis, & ad sensum maior apparet quam æstate; & tamen magis luminosum aut actiuum sensibiliter non

II.

experimur, cæteris omnibus paribus positis. Si igitur tanta conorum radiosorum differentia, differentem ad sensum actiuitatem Solis in terram non inducit, quanto minus id faciet, vnica terræ semidiameter, quæ planè in hoc negotio insensibilis existit?

Cum enim Sol perigæus absit à terra semidiametris eiusdem terræ 1101. si vnam addamus aut demamus, ad hãc distantiam, quis sensus percipiet? multo minus vnitas ad 1182. est sensu perceptibilis, quod accidit conis solaribus apogæis. Et sic demonstratum manet etiam membrum tertium. *Quod nimirum solarium conorum in singula terræ puncta delapsorum, longitudo diuersa, non caussęt diuersam Solis in illustranda & alteranda terra, virtutem.*

Dicendi sextum Membrum quartum, in quo omnis diuersitatis caussa in Atmosphæram conjicitur.

Quapropter restat quartum, quod erat, *omnem difformitatem quam solaris radius in illuminanda terra patitur, existere à sola regione vapida seu Atmosphæra, quæ terram veluti indumento delicato amicit, & à iaculis Phœbæis ita protegit, vt vehementiorem ipsorum impetum variè retundat, prout magis vel minus obliquè incesserint, & prout ipsa quoq. Atmosphæra densior aut rarior, profundior aut tenuior extiterit.* Nam ipsam inperpetua quoqu. variatione versari, certissimum est. Radij ergo solares per ipsam in terræ superficiem propagati, & retunduntur & refringuntur diuersimode, de quibus vtrisque fuse disserui in Sole Elliptico & Refractionibus meis cæleſtibus. Hosce autem duos effectus, Refractionem videlicet, & lucis hebetationem esse inter se distinctos, patet ex distinctis caussis: nam Refractio sequitur densitatem aut raritatem diaphani, quæ consistit absque vlla necessaria coloratione siue opacitate; hebetatio vero lucis, ex opacitate siue coloratione potissimam originem trahit.

Vnde cum in Atmosphæra vtrumque reperiatur, & densitas & satis notabilis ex insitis coloribus opacitas; haud mirum si ipsa tantum iuris in illustrem Solis conum exercet: accedente præsertim situ obliquo, qui facit vt radius solaris horizonti vicinus in ista Atmopsphæra longum iter insistat, ideoque lucis & vigoris plurimum amittat. Quemadmodum experientia quotidia-

I.

tidiana manifestat in orientis & occumbentis Solis aspectu, quem visus liber impune sustinet; secus in meridie.

Quæ vero hactenus de terra illustrata disputauimus, proueniunt ex ipsa illustrandi natura, considerando Solem sine motu locali, secundum stationem fixam: ista enim fiunt ex eo solo, quod Sol terram illuminet, per tale medium: ex quo sequitur; Si Sol circa terram nō conuolueretur, in ijs locis, quorum verticibus ipse stans immineret, futuram sæuissimam & torridam æstatem; in declinioribus moderatiorem temperiem, in extremis illustrationis partibus, magna frigora; in oppositæ terræ plagis perpetuam noctem & sequissimam hyemem.

VNDE NASCVNTVR NONNVLLA resoluenda dubia.

CAP. X.

DVBIVM PRIMVM.

An si Sol, Luna, reliqui planetæ & sidera starent, aliqua circa terram Atmosphæra, & qualis esset?

ATmosphærā ex halitibus terrestribus & vaporibus aqueis actione Solis & reliquorum astrorum concitari, inter doctos conuenit. Hanc eandem Atmosphæram, ob Solis & reliquorum astrorum conuersiones varie mutari & attemperari, apud eosdem indubitatum est.

Conuersionibus igitur tam Solis, quam astrorum circa terram cessantibus, merito dubitatur inter doctos, An Atmosphæra esset cessatura? Aut, si non desineret, qualisnam ea esset futura?

Ad resolutionem huius quæstionis prænotandum est, causſam Atmosphæræ productiuam non esse motum Solis circa terram præcisè spectatum, sed virtutem Solis quam in terram per illuminationem exerit; Motum verò Solis, esse id quo virtus illa circumfertur, & varie applicatur ad partes terræ alias aliasque.

Sol stans nihilominus lucet.

Respondeo ergo primo. Etiam si Sol, & reliqua astra tam fixa quam erratica starent, nihilominus virtutem illuminandi, terram, & quæ inde consequitur agendi vim, neque Soli, neque astris stantibus ademptum iri, & consequenter Atmosphæram, per eductionem vaporum nihilominus procreandā. Habemus Solis stantis & tamen lucentis exemplum in sacra Scriptura.

II.

Respondeo secundo, hanc Atmosphæram, stante Sole producendam, ei quę nunc est, valde dissimilem futuram, propter dissimilem causſæ producentis applicationem. Quia Sol consistens in terram perpendiculariter subiectam vehementissimè aget, versus latera remissius; in nocturnam verò plagam non nisi mediatè per radios ab astris reflexos, hoc est luce & calore debilissimo: è quibus facile est iudicare, constitutionem Atmosphæræ futuram supra modum difformem, & huic quæ modo est, multum dissimilem.

An autem hęc ipsa Atmosphæra esset in sua hac difformitate quieta & stabilis aliquando futura; relinquo partim excutiendum Philosophis, partim è dicendis vtcunque intellectum iri confido.

DVBIVM SECVNDVM.

An & quomodo, stante Sole, & Luna, &c. Sol nihilominus per motus Phænomeni huius proprios, perpetuaret, & dirigeret vicissitudines generationum & corruptionum?

Recepta est apud multos philosophia sine Solis mobilis vniuersali concursu & influxu in mundo hoc sublunari nil fieri; vnde fere concludunt, stante Sole, actiones & rerum productiones quodāmodo cessaturas.

At hæc quidem sententia, postquam Phænomenon ipsum etiam stantem Solem circa centrum suum conuolui, & varie alterari edocet: virtutem eiusdem etiam stantis in totum terræ globum identidem immutari concedere debet; vnde generationes omnino cessaturas, non est liquidum.

Hoc certum videtur, Sole staturo mundi huius terreni gubernationem lō-

I.

tem tam vehementem futurum, quam nunc in meridie quocunque existat: ex quo patet, istas horizontalis Solis differentias, vni Atmosphæræ modo explicato adscribendas esse.

Dicendi 6. Membrum tertium probatur.

Membrum tertium erat, *radiorum solarium debilitatem, & inæqualem agendi vim, non enasci ex inæquali conorum solarium longitudine*: quod vt rectè intelligatur, sciendum est, totum Solem apparentem in superficiei terrenæ sibi aduersæ quodlibet punctum, promittere vnum conum illuminationis, cuius basis sit apparens Solis circulus, vertex quodlibet terræ illustratæ punctum: quia igitur terra globosa est, sequitur eos conos, qui ad eleuatiora superficiei terrestris puncta acuminantur, esse breuiores, ijs qui ad depressiora finiuntur: nam si à centro Solis in superficiei terrenæ illuminatę centrum, demittatur radius, per quem arcus circuli maximi in superficie terræ transire intelligatur, & in hunc deinde arcum maximum descendant radij, alij à Solis centro, erit ille minimus, qui inter centrum Solis & terræ diametrum interponitur, aliorum vero is, qui propinquior, est minimo remotiore semper erit minor &c.

Eucl. lib. 3, propos. 8,

Et quia eiusmodi radij conorum solarium de quibus ago, sunt axes conorum solarium, certum est istos conos inæqualis esse altitudinis, quam axes illorum inter se inæquales mensurant; & longissimi erunt ij coni, quorum axes terram tangunt, breuissimi, qui eidem perpendiculariter incidunt: eritque altitudinum differentia, summa, paullo maior semidiametro terræ.

Hanc autem altitudinum vel longitudinum discrepantiam, ad præsens negotium nil penitus conferre, ex eo patet, quod Sol perigæus sit terræ propinquior 80. terræ semidiametris, quam Apogæus: & tamen si conorum altitudo vel humilitas sensibilis, Solem efficaciorem vel remissiorem redderet, deberet hoc maximè sentiri in situ Solis Perigæo & Apogæo, quod tamen non fit. Quandoquidem Sol hyemalis nobis vicinior est, 80. terræ semidiametris quam æstiualis, & ad sensum maior apparet quam æstate; & tamen magis luminosum aut actiuum sensibiliter non

II.

experimur, cæteris omnibus paribus positis. Si igitur tanta conorum radiosorum differentia, differentem ad sensum actiuitatem Solis in terram non inducit, quanto minus id faciet, vnica terræ semidiameter, quæ planè in hoc negotio insensibilis existit?

Cum enim Sol perigæus absit à terra semidiametris eiusdem terræ 1101. si vnam addamus aut demamus, ad hãc distantiam, quis sensus percipiet? multo minus vnitas ad 1182. est sensu perceptibilis, quod accidit conis solaribus apogæis. Et sic demonstratum manet etiam membrum tertium. *Quod nimirum solarium conorum in singula terræ puncta delapsorum, longitudo diuersa, non caussęt diuersam Solis in illustranda & alteranda terra, virtutem.*

Dicendi sextum Membrum quartum, in quo omnis diuersitatis caussa in Atmosphæram conijcitur.

Quapropter restat quartum, quod erat, *omnem difformitatem quam solaris radius in illuminanda terra patitur, existere à sola regione vapida seu Atmosphæra, quæ terram veluti indumento delicato amicit, & à iaculis Phœbæis ita protegit, vt vehementiorem ipsorum impetum variè retundat, prout magis vel minus obliquè incesserint, & prout ipsa quoq. Atmosphæra densior aut rarior, profundior aut tenuior extiterit.* Nam ipsam inperpetua quoqu. variatione versari, certissimum est. Radij ergo solares per ipsam in terræ superficiem propagati, & retunduntur & refringuntur diuersimode, de quibus vtrisque fuse disserui in Sole Elliptico & Refractionibus meis cælestibus. Hosce autem duos effectus, Refractionem videlicet, & lucis hebetationem esse inter se distinctos, patet ex distinctis caussis: nam Refractio sequitur densitatem aut raritatem diaphani, quæ consistit absque vlla necessaria coloratione siue opacitate; hebetatio vero lucis, ex opacitate siue coloratione potissimam originem trahit.

Vnde cum in Atmosphæra vtrumque reperiatur, & densitas & satis notabilis ex insitis coloribus opacitas; haud mirum si ipsa tantum iuris in illustrem Solis conum exercet: accedente præsertim situ obliquo, qui facit vt radius solaris horizonti vicinus in ista Armopsphæra longum iter insistat, ideoque lucis & vigoris plurimum amittat. Quemadmodum experientia quotidia-

I.

tidiana manifestat in orientis & occumbentis Solis aspectu, quem visus liber impune sustinet; secus in meridie.

Quæ vero hactenus de terra illustrata disputauimus, proueniunt ex ipsa illustrandi natura, considerando Solem siue motu locali, secundum stationem fixam: ista enim fiunt ex eo solo, quod Sol terram illuminet, per tale medium: ex quo sequitur; Si Sol circa terram nō conuolueretur, in ijs locis, quorum verticibus ipse stans immineret, futuram sæuissimam & torridam æstatem; in declivioribus moderatiorem temperiem, in extremis illustrationis partibus, magna frigora; in oppositæ terræ plagis perpetuam noctem & squissimam hyemem.

VNDE NASCVNTVR NONNVLla resoluenda dubia.

CAP. X.

DVBIVM PRIMVM.

An si Sol, Luna, reliqui planetæ & sidera starent, aliqua circa terram Atmosphæra, & qualis esset?

ATmosphærā ex halitibus terrestribus & vaporibus aqueis actione Solis & reliquorum astrorum concitari, inter doctos conuenit. Hanc eandem Atmosphæram, ob Solis & reliquorum astrorum conuersiones varie mutari & attemperari, apud eosdem indubitatum est.

Conuersionibus igitur tam Solis, quam astrorum circa terram cessantibus, merito dubitatur inter doctos, An Atmosphæra esset cessatura? Aut, si non desineret, qualisnam ea esset futura?

Ad resolutionem huius quæstionis prænotandum est, causſam Atmosphæræ productiuam non esse motum Solis circa terram præcisè spectatum, sed virtutem Solis quam in terram per illuminationem exerit; Motum verò Solis, esse id quo virtus illa circumfertur, & varie applicatur ad partes terræ alias aliasque.

Sol stans nihilominus lucet.

Respondeo ergo primo. Etiam si Sol, & reliqua astra tam fixa quam erratica starent, nihilominus virtutem illuminandi, terram, & quæ inde consequitur agendi vim, neque Soli, neque astris stantibus ademptum iri, & consequenter Atmosphæram, per eductionem vaporum nihilominus procreandā. Habemus Solis stantis & tamen lucentis exemplum in sacra Scriptura.

II.

Respondeo secundo, hanc Atmosphæram, stante Sole producendam, ei quę nunc est, valde dissimilem futuram, propter dissimilem causſæ producentis applicationem. Quia Sol consistens in terram perpendiculariter subiectam vehementissimè aget, versus latera remissius; in nocturnam verò plagam nonnisi mediatè per radios ab astris reflexos, hoc est luce & calore debilissimo: è quibus facile est iudicare, constitutionem Atmosphæræ futuram supra modum difformem, & huic quæ modo est, multum dissimilem.

An autem hęc ipsa Atmosphæra esset in sua hac difformitate quieta & stabilis aliquando futura; relinquo partim excutiendum Philosophis, partim è dicendis vtcunque intellectum iri confido.

DVBIVM SECVNDVM.

An & quomodo, stante Sole, & Luna, &c. Sol nihilominus per motus Phænomeni huius proprios, perpetuaret, & dirigeret vicissitudines generationum & corruptionum?

Recepta est apud multos philosophia sine Solis mobilis vniuersali concursu & influxu in mundo hoc sublunari nil fieri; vnde fere concludunt, stante Sole, actiones & rerum productiones quodāmodo cessaturas.

At hæc quidem sententia, postquam Phænomenon ipsum etiam stantem Solem circa centrum suum conuolui, & varie alterari edocet: virtutem eiusdem etiam stantis in totum terræ globum identidem immutari concedere debet; vnde generationes omnino cessaturas, non est liquidum.

Hoc certum videtur, Sole staturo mundi huius terreni gubernationem lō-

I.

ge aliam & ſtatum turbulentum futurum, neque terræ globum vbique habitabilem, prout nunc experimur, idque propter Solis benefici & omnia vegetantis atque conſeruantis abſentiam. Quibus ex rebus munifica diuinæ prouidentiæ bonitas eluxit, quod huic ſideri motum longitudinis diurnum, & latitudinis annuum eumque excentricum attribuit; ſic enim Atmoſphæra ad æquabilem mediocritatem & humanis vſibus accommodatam temperiem digeritur: ſic viciſſitudines temporum, Hyemis & Aeſtatis, Auctumni, & Veris habemus; ſic curricula annorum, menſium, hebdomadum nec non dierum tranſigimus: quorum viciſſitudines & diuerſitates vnus idemque Sol ſua præſentia & abſentia efficit.

Virtus igitur Solis terreno globo à diuina prouidentia communicatur per motum localem diurnum & annuum, ipſius virtutis delatorem.

Deinde per Lunam circa terram, & planetas circa Solem tanquam centrum conuerſos. qui acceptos à Sole radios in terram refundunt.

Et quandoquidem ipſorum corpora ipſos Solis fulgores non tantum ſuperficialiter ſed corporaliter in ſe hauriunt, & natiua ſua proprietate tingunt, idcirco aliter longè affectos in terram remittunt,

Quod autem tinctura iſta ita ſeſe habeat, palam fit ex ipſorum diuerſiſſime coloratis lucibus, quam colorum varietatem à luce Solis non eſſe ex eo conficitur; quia ſi à Sole prouenirent, eodem tempore, ſimili colore omnes planetæ imbuerentur, & ſi vnius color mutaretur, omnibus idem accideret: ſimili ratione ipſorum colores non prouenire ex medio, patet, quia ſinguli ſuas tincturas in omni loco, ſitu, & tempore ſeruant; vnde ex inſitis ipſorum coloribus aduenientem Solis lucem infici, atque inde in terram vna cum ſuis qualitatibus reuerberari, & ſic eandem diuerſimode affici, omnino fatendum eſt.

Diuerſi aſtrorum colores non ſunt à Sole.

Hæc autem ipſorum in terras influentia variatur ex acceſſu ipſorum, & receſſu tam ad Solem quam ad terram, nec non ſitu vario.

Quemadmodum enim ipſius Solis coni radioſi ab interiecta Atmoſphæra

II.

varie hebetantur, ita planetæ cuiuſuis allapſos in terram radios, aliter atque aliter affici, pro directo vel obliquo per ipſam tranſitu non eſt dubium.

Nam planetam horizonti vicinum obtuſius affulgere, quam Vertici proximum, experientia quotidiana comprobat: huius autem differentiæ cauſſa ſola eſt Atmoſphæra, per quam planeta iuxta Zenith rectius, ideoque breuiori ſpatio tranſmittit radium vegetiorem; ex horizonte, propter traiectum tranſuerſum multum de lucis viuacitate amittit: id quod etiam ipſa ſtellarum ſcintillatio manifeſtiſſimè oſtendit, hæc enim iuxta verticem pacata eſt, iuxta horizontem valde inquieta. Quare? Quia vapores verſus horizontem plures, pauciores verſus Zenith interueniunt. Hi vero vnici tremorem ſtellarium radiationum interciſione in aſtris apparentem efficiunt.

Stellæ etiam fixæ, acceptos Solis radios, pro ſuæ naturæ conditione modificant, ijſq; refuſis corpori terreno ſuas virtutes impertiunt. Nam lumen omne Soli acceptum referunt; quod in terras remittunt, non vt ſpecula terſa & polita; ſed vt Luna, vt venus, vt alia lacunoſa corpora à Sole illuſtrata. Et ſic liquet, omnem lucem cæleſtem, ex tota vniuerſitate orbi terreno, quocunque tandem modo impertitam, eſſe ſolarem vel immediatam ab ipſo Sole, vel mediatam per ſtellas: & hanc quidem in ratione luminis eſſe multo imbecilliorem illa, in ratione tamen virtutis actiuæ aliquid peculiare, ex proprietate ſtellæ ſecum deuehere, quaſi certo conſtat. Et hinc influentiarum cæleſtium ſcaturigo aliqua manat.

Omnis lux cælitus in terram delapſa, à ſolo Sole prouenit.

Cæterum pleraque hucuſque dicta admirabilem diuinæ diſpoſitionis ordinem & ſapientiam commendant, ex ijs quę de Sole eiuſque motibus ab Aſtronomis cognita, & docta fuere: ex quibus tamen orbis mundani plena gubernatio non ſatis agnoſcitur.

Quia motus iſti, corpori ſolari non ſunt proprij, ſed accidentarij, Phænomenon autem noſtrum, alios Motus, globo ſolari à primo ſui conditu agnatos edocet.

SOLIS

I.
SOLIS GYRATIO.

Motus localis Soli proprius & recens inuentus, inferiorum mutationum origo est.

Primus est localis, quo Sol singulis vicenis septimis diebus circiter, vnam circa centrum proprium reuolutionem conficit, & huius conuersionis beneficio, quidquid lucis, quidquid virtutis radiosæ continet, successiue tam in terram, quam vniuersum cælum adeoque sidera singula abundantissime effundit; & hanc quidem Solis circuitionem in terræ præsertim gratiam à Conditore esse Soli inditam, videtur ex hoc patere; quod ipsa non sit simplex, sed composita ex annua circumductione axis mobilis, circa quem prior motus describitur, quo fit vt Sol circa summitatem borealem, & depressionem australem, versus terram annuat sex mensium tempore, & abnuat ab eadem, vicissitudinaria polorum, & axium mobilium apparitione supra horizontem solarem, & occultatione infra eundem, vti satis ostensum est ex obseruato Phænomeno passim, & singulariter in Theoria.

Sol vno anno circa sũ centrum decies & ter circumuertitur.

Hanc igitur Solis vertiginosam librationem Circellorum polarium beneficio ad vtilitatem quoque molis terrenæ fieri, arbitror inter peritos controuersum vix iri. Quod si dies vnius anni trecenti sexaginta per 27. diuidamus, inueniemus totius Vniuersi lustrationes solares futuras vno anno tredecim, & semis. Et quia terrestris superficies ex hoc capite semper alia & alia luce solari irrigabitur, ita alia aliaq. virtute solari haud dubiè imbuetur.

Quod si quis contendat hunc motum ad Solis ipsius conseruationem ab Auctore Deo ipsi potissimum attributum, & quodammodo naturalem esse; huic ego nihilominus aurem vellico, & in mentem reuoco, Solem ipsum propter terrã quoque illustrandam, vegetandam, & veluti animandam esse factum, vnde consequens est, quidquid est propter Solem, esse etiam propter terram. ex quo mirifica Phænomeni huius excellentia emergit.

Posset autem diuina prouidentia Solem facile conseruare absque hac ipsius rotatione, radios autem directos, & virtutem hemisphęrij solaris auersi immediatam, ad nos conuertere non potest, absque motu tali.

II.

Motus ad Quantitatem.

Motus quãtitatis quĩ in Sole inuenitur, inferiora mutat.

Secundus Solis, seu potius Phænomeni solaris motus est augmentatio, & diminutio, imo nouæ Macularum, Vmbrarum, & Facularum apparitiones, atque disparitiones, itemque perpetua figurarum variationes, mutuæ coniunctiones & separationes; quibus rebus Solis speciem incredibiliter variari, quis non videt? Quod si Astrologi & Physici tantum tribuunt aspectibus, coniunctionibus planetarum, & Lunæ Solisq; Eclipsibus, quid tandem sentiri par est de hoc Phænomeno, cuius opera Sol nonnunquam Eclipses quinquaginta aut sexaginta Macularum notabiliorum simul patitur? quæ Maculæ Lunam magnitudine sæpe æquant, quandoque superant? quid dicemus de perpetua Macularum secundarum in toto Sole dispersionem? Quid quod maxima Solis pars Faculis luculentis, ijsque maximis, & terræ superficiem hemisphæricam excedentibus sæpius illustratur? Tandem quod sæpe etiam, absque his æquabili & placido vultu Sol affulget? Certe ista in terram diuersimode agere, effectus dissimiles producere, ratio & vera phylosophia docet. Variant enim impediunt, aut promouent, augent aut minuunt ipsam Solis lucem.

Motus Alterationis.

Motus alterationis in Sole spectatus, in sublunaria multum potest.

Tertius Motus est superficiei solaris continua alteratio, dum mutuis actionibus in se transmutantur Maculæ, Vmbræ, Faculę, idque in tota quodammodo solaris Globi visibili superficie. Ex qua cum præcipua Solis in terram actio promanet, patet hac continue mutata, mutari quoque continenter solarem in terras, & subsolaria influxum.

Ex hisce igitur tribus perennibus solaris Phænomeni scaturiginibus, diuinæ Maiestatis inscrutabilem in hoc terrestri Mundo gubernando sapientiam, posse quadantenus hauriri, breuiter indicatum potius, quam dictum esto. Prolixioris & verioris speculationis materiam hinc Sapiens quilibet sibi eruet. Mihi satis est, portam aperire, & viam ostendere, qua ex hoc Phænomeno in

Aeter-

I.

ge aliam & ſtatum turbulentum futurum, neque terræ globum vbique habitabilem, prout nunc experimur, idque propter Solis benefici & omnia vegetantis atque conſeruantis abſentiam. Quibus ex rebus munifica diuinæ prouidentiæ bonitas eluxit, quod huic ſideri motum longitudinis diurnum, & latitudinis annuum eumque excentricum attribuit; ſic enim Atmoſphæra ad æquabilem mediocritatem & humanis vſibus accommodatam temperiem digeritur: ſic viciſſitudines temporum, Hyemis & Aeſtatis, Auctumni, & Veris habemus; ſic curricula annorum, menſium, hebdomadum nec non dierum tranſigimus: quorum viciſſitudines & diuerſitates vnus idemque Sol ſua præſentia & abſentia efficit.

Virtus igitur Solis terreno globo à diuina prouidentia communicatur per motum localem diurnum & annuum, ipſius virtutis delatorem.

Deinde per Lunam circa terram, & planetas circa Solem tanquam centrum conuerſos. qui acceptos à Sole radios in terram refundunt.

Et quandoquidem ipſorum corpora ipſos Solis fulgores non tantum ſuperficialiter ſed corporaliter in ſe hauriunt, & natiua ſua proprietate tingunt, idcirco aliter longè affectos in terram remittunt,

Quod autem tinctura iſta ita ſeſe habeat, palam fit ex ipſorum diuerſiſſime coloratis lucibus, quam colorum varietatem à luce Solis non eſſe ex eo conficitur; quia ſi à Sole prouenirent, eodem tempore, ſimili colore omnes planetæ imbuerentur, & ſi vnius color mutaretur, omnibus idem accideret: ſimili ratione ipſorum colores non prouenire ex medio, patet, quia ſinguli ſuas tincturas in omni loco, ſitu, & tempore ſeruant; vnde ex inſitis ipſorum coloribus aduenientem Solis lucem infici, atque inde in terram vna cum ſuis qualitatibus reuerberari, & ſic eandem diuerſimode affici, omnino fatendum eſt.

Diuerſi aſtrorum colores non ſunt à Sole.

Hæc autem ipſorum in terras influentia variatur ex acceſſu ipſorum, & receſſu tam ad Solem quam ad terram, nec non ſitu vario.

Quemadmodum enim ipſius Solis coni radioſi ab interiecta Atmoſphæra

II.

varie hebetantur, ita planetæ cuiuſuis allapſos in terram radios, aliter atque aliter affici, pro directo vel obliquo per ipſam tranſitu non eſt dubium.

Nam planetam horizonti vicinum obtuſius affulgere, quam Vertici proximum, experientia quotidiana comprobat: huius autem differentiæ cauſſa ſola eſt Atmoſphæra, per quam planeta iuxta Zenith rectius, ideoque breuiori ſpatio tranſmittit radium vegetiorem; ex horizonte, propter traiectum tranſuerſum multum de lucis viuacitate amittit: id quod etiam ipſa ſtellarum ſcintillatio manifeſtiſſimè oſtendit, hæc enim iuxta verticem pacata eſt, iuxta horizontem valde inquieta. Quare? Quia vapores verſus horizontem plures, pauciores verſus Zenith interueniunt. Hi vero vnici tremorem ſtellarium radiationum interciſione in aſtris apparentem efficiunt.

Stellæ etiam fixæ, acceptos Solis radios, pro ſuæ naturæ conditione modificant, ijſq; refuſis corpori terreno ſuas virtutes impertiunt. Nam lumen omne Soli acceptum referunt; quod in terras remittunt, non vt ſpecula terſa & polita; ſed vt Luna, vt venus, vt alia lacunoſa corpora à Sole illuſtrata. Et ſic liquet, omnem lucem cæleſtem, ex tota vniuerſitate orbi terreno, quocunque tandem modo impertitam, eſſe ſolarem vel immediatam ab ipſo Sole, vel mediatam per ſtellas: & hanc quidem in ratione luminis eſſe multo imbecilliorem illa, in ratione tamen virtutis actiuæ aliquid peculiare, ex proprietate ſtellæ ſecum deuehere, quaſi certo conſtat. Et hinc influentiarum cæleſtium ſcaturigo aliqua manat.

Omnis lux cælitus in terram delapſa, à ſolo Sole prouenit.

Cæterum pleraque hucuſque dicta admirabilem diuinæ diſpoſitionis ordinem & ſapientiam commendant, ex ijs que de Sole eiuſque motibus ab Aſtronomis cognita, & docta fuere: ex quibus tamen orbis mundani plena gubernatio non ſatis agnoſcitur.

Quia motus iſti, corpori ſolari non ſunt proprij, ſed accidentarij, Phænomenon autem noſtrum, alios Motus, globo ſolari à primo ſui conditu agnatos edocet.

SOLIS

I.
SOLIS GYRATIO.

Motus localis Soli proprius & recens inuētus, inferiorum mutationum origo est.

Primus est localis, quo Sol singulis vicenis septimis diebus circiter, vnam circa centrum proprium reuolutionem conficit, & huius conuersionis beneficio, quidquid lucis, quidquid virtutis radiosæ continet, successiue tam in terram, quam vniuersum cælum adeoque sidera |singula abundantissime effundit; & hanc quidem Solis circuitionem in terræ præsertim gratiam à Conditore esse Soli inditam, videtur ex hoc patere; quod ipsa non sit simplex, sed composita ex annua circumductione axis mobilis, circa quem prior motus describitur, quo fit vt Sol circa summitatem borealem, & depressionem australem, versus terram annuat sex mensium tempore, & abnuat ab eadem, vicissitudinaria polorum, & axium mobilium apparitione supra horizontem solarem, & occultatione infra eundem, vti satis ostensum est ex obseruato Phænomeno passim, & singulariter in Theoria.

Sol vno anno circa sutū centrum decies & ter circumuertitur.

Hanc igitur Solis vertiginosam librationem Circellorum polarium beneficio ad vtilitatem quoque molis terrenæ fieri, arbitror inter peritos controuersum vix iri. Quod si dies vnius anni trecenti sexaginta per 27. diuidamus, inueniemus totius Vniuersi lustrationes solares futuras vno anno tredecim, & semis. Et quia terrestris superficies ex hoc capite semper alia & alia luce solari irrigabitur, ita alia aliaq. virtute solari haud dubiè imbuetur.

Quod si quis contendat hunc motum ad Solis ipsius conseruationem ab Auctore Deo ipsi potissimum attributum, & quodammodo naturalem esse; huic ego nihilominus aurem vellico, & in mentem reuoco, Solem ipsum propter terrā quoque illustrandam, vegetandam, & veluti animandam esse factum, vnde consequens est, quidquid est propter Solem, esse etiam propter terram. ex quo mirifica Phænomeni huius excellentia emergit.

Posset autem diuina prouidentia Solem facile conseruare absque hac ipsius rotatione, radios autem directos, & virtutem hemisphęrij solaris auersi immediatam, ad nos conuertere non potest, absque motu tali.

II.

Motus ad Quantitatem.

Motus quātitatis quī in Sole inuenitur, inferiora mutat.

Secundus Solis, seu potius Phænomeni solaris motus est augmentatio, & diminutio, imo nouæ Macularum, Vmbrarum, & Facularum apparitiones, atque disparitiones, itemque perpetua figurarum variationes, mutuæ coniunctiones & separationes; quibus rebus Solis speciem incredibiliter variari, quis non videt? Quod si Astrologi & Physici tantum tribuunt aspectibus, coniunctionibus planetarum, & Lunæ Solisq; Eclipsibus, quid tandem sentiri par est de hoc Phænomeno, cuius opera Sol nonnunquam Eclipses quinquaginta aut sexaginta Macularum notabiliorum simul patitur? quæ Maculæ Lunam magnitudine sæpe æquant, quandoque superant? quid dicemus de perpetua Macularum secundarum in toto Sole disperſionem? Quid quod maxima Solis pars Faculis luculentis, ijsque maximis, & terræ superficiem hemisphæricam excedentibus sæpius illustratur? Tandem quod sæpe etiam, absque his æquabili & placido vultu Sol affulget? Certe ista in terram diuersimode agere, effectus dissimiles producere, ratio & vera phylosophia docet. Variant enim impediunt, aut promouent, augent aut minuunt ipsam Solis lucem.

Motus Alterationis.

Motus alterationis in Sole spectatus, in sublunaria multum potest.

Tertius Motus est superficiei solaris continua alteratio, dum mutuis actionibus in se transmutantur Maculæ, Vmbræ, Faculę, idque in tota quodammodo solaris Globi visibili superficie. Ex qua cum præcipua Solis in terram actio promanet, patet hac continue mutata, mutari quoque continenter solarem in terras, & subsolaria influxum.

Ex hisce igitur tribus perennibus solaris Phænomeni scaturiginibus, diuinæ Maiestatis inscrutabilem in hoc terrestri Mundo gubernando sapientiam, posse quadantenus hauriri, breuiter indicatum potius, quam dictum esto. Prolixioris & verioris speculationis materiam hinc Sapiens quilibet sibi eruet. Mihi satis est, portam aperire, & viam ostendere, qua ex hoc Phænomeno in

Aeter-

I.

Aeternæ Prouidentiæ admirabiles thesauros contemplandos possit Veritatis Amator intrare: satius enim esse existimo, plura & præstantiora acutioribus ingenijs scrutanda & ruminanda relinquere, quam magnifica sapientissimi Conditoris opera, verbis meis inanibus deterere potius, quam pro Maiestatis dignitate meritis laudibus celebrare. A Laude igitur Dei, ex his apparentijs insinuata, ad veritatis fontes partim apertos, partim aperiendos me confero: quod & ipsum ad Gloriam Dei amplificandam haud parum præsidij affert,

EX PHAENOMENO SOLARI
Veritas pateſcit, euaneſcit Falſitas.

CAP. XI.

Veritatis conſequendæ & detegendæ ſtudium, has elucubrationes cõtexuit

COnfiteor ingenue quod res; post maiorem Dei ter Optimi Maximi Gloriam, quam in hoc eruendo Phænomeno præ Oculis omniũ præcipuè semper habui, id quod me eidem tam improbo & pertinace labore tot nunc annis affixum tenuit, fuisse merissimum, & syncerissimum Veritatis inueniendæ, & si Deo atque meis Superioribus aliquando placeret, inuentæ in communem vtilitatem, propalandæ studium; quod eo amplius in animo meo exarsit, quo plures vanitates ab alijs circa hoc ipsum sublimissimum Phænomenon indignis sane modis committi perspexi. Cum enim iam tum ex initijs & continuatis per me & meos discipulos obseruationibus Ingolstadianis, de plerisque quæ hìc trado, aut in genere aut in specie apud me quidem certissimus essem, per occupationes autem intercursantes pro rei exigentia, ad ea, quę ego Phænomeno inesse cognoram, solide probanda, necessarias obseruatorum digestiones facere nequiuissem; ex alia vero parte multorum commenta Phænomenon hoc male habentium prodirent; Religioni mihi tandem duxi, vlterius dissimulare, & æquo animo ferre, tantam rem, tam profligatè tractari, & Veritatem indignissimè Falsitati pessundandam relinquere. Destitutus antem paratis iam

II.

dudum subsidijs, neque longinquitate locorum & temporum iniuria illa securè potiundi spe aliqua probabili fretus; animum ad nouas obseruando conflandas copias, ex quibus aciem instruerem induxi; quibus aliunde etiam ab Amicis supplementa idonea corrogata opportune adiunxi. è quibus labore, studio, & candore summo in ordinem & cursum apparẽtem libro priore ordinatis, sequentes tandem Veritates, pro veris Sapientiæ Amatoribus produxi.

Subsidia opportuna quæ & vnde comparata?

Ex Phænomeno Solari, Veritates pro Astronomia.

Astronomus teste Ptolomæo, lib. 1. Alm. cap. 1. considerat Corporum cælestium Quantitatem, & quidem illam quam in Prædicamento declarat ipse Aristotiles, & in physicis docet tam à physico quam à Mathematico considerari sed diuersimodè, & ea quæ ipsi annexa sunt. Ingressum autem ad illorum inuestigationem sibi præstruit ordinariè per obseruatum Motum apparentem, cum alia media infallibilia plerumque desint. Motum autem huius Phænomeni apparentem, accuratè obseruatum, & rite digestum, produxi libro toto priore. Hoc verò libro, ex Motus Apparentis qualitatibus recto iudicio perpensis, erutum & stabilitum habes, Macularum & Facularum locum Verum; Motum verum; Magnitudines visuales, figuras, durationes, augmentationes, diminutiones, & lucum necnon colorum apparitiones tam veras, quam fallaces &c. Itaque sit,

Verus Macularum Locus in superficie Solis.

Prima Astronomica Veritas: *Macularum, & Facularum solarium tam primarum, quam secundarum, Locus in cælo verus, est ipsa lucida & physica Solis superficies.* Probata est hæc Veritas fuse in parte prima huius Libri. Ex hac Veritate pateſcit, & in fumum abit illorum vanitas, qui hoc Phænomenõ in aëre sub Luna collocarunt: illõrum qui extra Solem in orbes seu spæras proprias duras compegerunt. illorum, qui inter Solem, & aliam sphæram lucidam Soli circumiectam quæ tamen ipsum Solis corpus cõspicuum non excederet, veluti carcerem perẽnem concluserunt.

Secun-

I.

Macularũ motus est cõpositus.

Secunda Veritas Astronomica. *Macularum & Facularum Solarium Motus verus, in superficie Solis descriptus, non est circularis, aut simplex, sed compositus è duobus Circularibus, ad modum lineæ cuiusdam quadratricis, aut spiralis inflexus, à curuitate Elliptica non multum degenerans.*

Motuum autem simplicium in quos resoluitur, alius est annuus circularis, circa polos axem fixum Eclipticæ solaris, ad planum Circuli solaris rectus, ab occasu in ortum, in patente Solis medietate, in latente, ab ortu in occasum. Alius est ab ortu in occasum, circa axem & polos mobiles, ad Eclipticam semper obliquus: & absoluitur intra 27. dies, plus minus, prout nũc cum annuo componitur, si absque hoc solus reuolueretur, tanto tempore citius absolueretur, quantum illi motus annuus contra tendens diebus 27. adimit; quod duorum dierum, arcum superare videtur. Motus igitur iste simplex, si solus esset dies 24. non multum fortassis excederet. Cuius axis si in plano Eclipticę iaceret, semper rectilineus, si extra semper curuilineus, & ad Eclipticam nihilominus nunquam parallelus esset. Probata sunt ista in Theoria, & passim in prioribus.

Ex hac Veritate tanquam fonte vberrimo, scaturiunt aliæ quamplurimæ, partim alibi tactæ, partim ingenioso Lectori ad eruendum relictæ doctrinæ. Patescit hinc illorum error, qui Motum hunc vel tridui vel quatridui temporis interuallo circumscripserunt, vel ad dies 29. aut amplius extenderunt, vel denique semper rectilineum, semper Eclipticæ parallelum, & in omnibus Maculis similem aut æqualem fecerunt, quibus erroribus Censorem Apellis obnoxium esse satis videbit, qui ipsius de Maculis solaribus Historiam, & meum Librum primum perspexerit.

Sol gyratur circa suum centrum.

Tertia Veritas. *Sol iisdem Motibus, quibus Maculæ & Faculæ, circa suum proprium centrum voluitur.* Hęc Veritas hactenus à plerisque fuit ignorata, apud multos dubia, à nonnullis asserta potius quam solide probata, à plerisque denique negata.

Nunc autem Locus, & Motus verus Phænomeni solaris, eandem Solę cla-

II.

rius probant. Nam totum Phęnomenon solare est ipsa Solis apparens physica superficies, ipsum autem mouetur circa Solis centrum, ergo & physica Solis superficies circa idem centrum mouetur. Quod si physica Solis superficies conuoluitur, ipsum quoque Solem conuolui necesse est. Ergo.

Hinc patet, omnes alios motus qui Solis proprij putabantur hactenus esse, eidem accidentarios existere &c. Præterea verum non esse, vni corpori non posse competere simul plures motus: item ex motuum cælestium pluralitate pluralitatem mobilium esse colligendam; aut ex vnius stellæ diuerso notato motu, cælorum distinctionem necessario inferendam; aut motum circularem deberi corpori simplici, circaque terram tanquam centrum versato; aut stellas orbibus suis, immobiliter infixas putandas esse &c.

Hinc etiam coniectura fortissima sumitur, ipsam corporis solaris sphæram circa suum centrum motu proprio simplicique conuerti in diebus præcisè viginti quattuor, harmonia sanè eleganti vt sicut Sol vno die naturali, vnaq. conuersione circa terram insumit 24. horas ita vna naturali circa centrum suum reuolutione cõsumat dies naturales 24. Quod autem Maculæ & Faculæ hunc præcise numerum non assequantur, inter alias causas alibi tactas, adscribi potest priuatæ ipsarum temperiei & reluctationi, quemadmodum in rebus naturalibus passim experimur &c.

Sol est sphæricè rotundus.

Quarta Veritas. *Sol sphæricè globosus est.* Sequitur ex priore: si enim rotatur, & circularis semper apparet; necessario sphæricus est. Hæc Veritas ab omnibus hactenus pro indubitata quidem est habita, sed à nemine quod sciam, sufficienter comprobata. Ex hoc autem Phænomeno, vti in Libro tertio claret, & paullo ante dictum est, sufficienter euincitur.

Superficialis magnitudo Maculorum quarundam, hemisphæricam terram fortassis æquat.

Quinta Veritas; Ex supposita aut præcognita solaris disci magnitudine, certo *ostenditur multas Maculas amplitudine sua superficiali ad nos in medio Sole conuersa, non esse minores Luna, imo maiores, & aliquas fortasse, cum superficie terræ hemisphærica cõtendere.* quam à multis luculentis Faculis primarijs &

Macu-

I.

Maculis Faculiſque ſecundarijs ſæpe excedi, non eſt vllum dubium. An autem & quantum vtrorumque profunditas introrſus verſus centrum Solis protendatur, mihi hactenus liquido non conſtat.

Non gyrantur circa ſua centra Maculæ.

Sexta Veritas. *Figurarum & magnitudinum, tam in Maculis quam Faculis perpetua varietas interuenit. Maculæ tamen aut Faculæ, circa centra ſua propria non gyrantur.* Sunt hæc omnia iam fuſiſſime & clariſſimè demonſtrata in ſuperioribus, neque alia attentione indigent, quam lectione meorum vel oculari propriorum obſeruatorum inſpectione.

Superficies Solis leniter criſpa.

Septima Veritas. *Superficies Solis, apparens, non Geometrice æquabilis, nec Opticè terſa aut polita, ſed Aſtronomicè ſphærica eſt, inſtar maris fluctuantis, terræ, & Lunæ montibus vallibuſque anfractuoſæ.* Hæc Veritas cuilibet obuia eſt ex ijs quæ hactenus allata & diſputata ſunt, de ſuperficie Solis.

Sarſius. Clauius.

Quibus contentit Sarſius in Libra Aſtronomica ac Phyloſophica, pag. 45. de Luna Clauius in Sphæram, tom. 3. pag. 75. qui ait, *mirari ſe ſatis non poſſe, in corpore Lunari tantas ineſſe inæqualitates.*

Octaua. *Vis Solis ex ſua gyratione alios planetas in circuitum mouens, nulla. quia circumuolutiones contrariæ ſunt. neque temporibus proportionalibus fiunt.*

Oleum ergo & operam nonnulli in his explicandis perdunt; falſa enim ſunt & huius Phænomeni veritati contraria.

EX SOLARI PHAENOMENO *Veritates pro Aſtrologia.*

Aſtrologus ex motibus cæleſtibus & ſiderum varia ad Solem habitudine, ſitu & aſpectu, inter quos coniunctiones maximi fiunt, varios effectus & rerum ſublunarium futuros euentus inter cætera, prædicit &c. ſed quam vere, quam bene, vel ex hoc vnico Solis Phænomeno oſtenditur.

Ex quo, quanquam per ſingula eundo, poſſem Veritates multiplices proferre, quia tamen tempori parco, breuitati conſulo, & ſtudioſi Lectoris ingenio & ſagacitati multa committo, vnam dumtaxat inſtar omnium hac vice propono Veritatem, videlicet:

II.

Aſtrologiæ iudiciariæ ex hoc Phænomeno redarguitur.

Ex hoc Solis Phænomeno Aſtrologiæ Iudiciariæ Vanitas clariſſimè detegitur. Nam cum ex hoc Phænomeno perpetua Solis variatio accidat, neceſſe eſt omnes Aſtrorum influentias ſimiliter alterari. Atmoſphæræ quoque conditio, de qua ipſi vel parum, vel nihil tractant, ipſorum nugacia fundamenta, ex aſpectibus & dignitatibus planetarum arbitrarie deducta, penitus deſtruit.

Audi quid in hanc rem doctiſſimè diſputet, Octauius Farneſius, in Quæſtionibus Phyloſophicis, Lib. 2. Phyloſoph. Naturalis, cap. 13. pag. 117. Num. ſeu Theſib. 756. 757. 758. Eſt aliqua inquit, indirecta cæli motio in hominem, dum organa corporea, vel melius vel deterius habent, directa vero in ipſam animam nulla eſt. *Mendax ergo eſt diuinatrix, quæ dicitur Aſtrologia; meritoque ex conuictu mortalium exturbantur Genethlaci, qui de futuris contigentibus ex ſtellarum curſu, ſituque diuinationem profitentur, quam noſſe non poſſunt.* Somnia *ſunt quæ futura prælegunt in ſtellarum, quaſi elementorum compoſitione: nec vero mirum eſt, ſi vbi multa mentiti ſunt, aliquid veri eueniat aliquando, ſicut caſu fit, vt veri aliquid eueniat ex oſtentis ſomniorum.* Creditum eſt hactenus, hos ipſos diuinatores facile notare potuiſſe, in quo quiſque ſidere, quouè cæleſti ſtatu conceptus fuerit, & in quo natus horoſcopo, datumque ijs etiam eſt, vt de corporis habitu deq. complectione ſumerent coniecturam; *Sed hæc ipſa, quam nũc incerta cenſenda ſunt, facta additione aſtrorum per noua inſtrumenta; totq; Maculis in Sole deprehenſis, nulla certa lege, quæ hactenus obſeruari potuerit, in immenſo illo lucis campo pererrantibus?* Hæc ibi, & recte quidem; Nam ſi nodis Eclipticis, ſi Capiti, inquam, & Caudę Draconis, adeoque Eclipſibus Lunaribus & Solaribus, magnam vim & prerogatiuam antiquorum experientijs (vt aiunt) roboratam, attribuunt; Maculis certe ſolaribus inſignioribus multo plus deferent.

Nam

I.

Nam Solem etiam ipsæ Eclipsant: & licet tantam ipsius portionem ad visum nostrum non abscondant, inducunt tamen illam Eclipsin toti orbi, id quod Luna nunquam facit; deinde Maculæ cuiusuis inter Nos & Solem interpositio non durat tribus aut quattuor tantum horis, sed multis plerumque diebus. Vt autem Macularum & Facularum generationes præsciri nequeunt, ita operationes Solis & influxus specialis præsagiri ab ipsis nequaquam potest.

VERITATES GNOMONICAE ET Cosmographycæ, ex hoc Solis Phænomeno eruendæ.

Magnitudo Solis & reliquorum Planetarũ visualis acquiritur.

Primò. Magnitudo Solis visualis, res inter Astronomos summi momenti, per huius Phænomeni obseruandi modum potest haberi, quemadmodum ex intromisso per nudum foramen itemque per tubum transmisso Sole, satis superque condocefeci.

Et quanquam in specie non determinauerim, quanta Solis visualis diameter existat, tamen ea, quam Tycho Prahe aut etiam alij assignant, multo esse maiorem, ex ijs quæ produxi experimentis atque argumentis, indubitatum esse, existimo. Quanquam peritorum super hac re iudicia audire non grauabor. Intrauerat olim, ante me Ioannes Keplerus in suis Paralipomenis non absimilem semitam, in vtriusque Luminaris indaganda visuali magnitudine, sed eius nimietate deterritus, vias minus tritas tanquam suspectas, inconsultius quam cautius deseruit & improbauit.

Ego illis adhuc insisto, quia fallacias vllas neque dum animaduerto. Tychonicam arundinem laudo, sed cur Solem debito minorem exhibuerit, rationes euidentes afferre paratus sum.

Data igitur hac veritate, sequentur plures aliæ æque variæ. Terra scilicet ad Solem comparata longe minor; Sol ad terram æstimatus, multo maior. Similiter & Venus respectu Solis aliter se habebit in magnitudine, quam multi putant, augebitur namque; Quia si ponamus, exempli caussa, Veneris diametrum visualem ad diametrum Solis visualem esse inuentam vt 1. ad 30. si iam

II.

solari diametro demus absolute minuta 30. certum est Veneris diametrum absolutam fore vnius minuti; si vero absolutæ Solis diametro attribuamus minuta 45. certum est Veneris diametrum futuram minuti vnius & semis; & sic patet quod asserui, quod idem de alijs planetis dictum volo. Cum enim visualis ipsarum ad Solem proportio constet, si Sol opinione maior inuenitur, & ipsos planetas crescere æquum est.

Eademque ratione Maculæ & Faculæ solares, assignatam & consequentem ex hypothesibus Tychonicis magnitudinem, plurimum excedent.

Secundo. Magnitudo visualis Luminarium inter se comparata habetur, si sub eadem Tubi apertura, vt Sol ita Luna intromissa annotatur. Sed & Planetæ maiores, quandoque simili modo possunt acquiri. Hæc praxis & Veritas est momenti maximi: Hinc enim certo scietur, an, quando, quomodo & quantum Luna plena tam se nouam, quam Solem ipsum diametro visuali superet, & controuersiæ astronomicæ non paucæ finientur. Telioscopium enim ex hac parte non fallit, quoad longitudinis diametrum, quæ in quauis positione cæli non variatur vno die, etiamsi luminaria ex diuersa supra horizontem eleuatione propter refractionem variant diametrum altitudinis.

Tertiò. Occasione huius Phænomeni Refractio Lentium Telioscopicarum respectu Solis, aut Lunæ tralucentis acquiritur hoc modo.

Per datam lentem conuexam transmitte Solem in chartam debitè applicatam, & consigna diligenter magnitudinem circuli solaris. Postea omnibus inuariatis exime lentem, & loco ipsius insere lamellam chartaceam, ligneam, aut metallicam angusto foramine perrusam, per quod ingressi & in chartam allapsi Solis nota magnitudinem. Defectus igitur huius circuli solaris à priore, ostendet lentis refractionem, in diametris circulorum. Dixi in ordine ad Solem, aut Lunam: quia obiectorum cælestium distantiæ notabiliter variatę, variant etiam quantitatem refractionis.

Eodem prorsus modo, æstimabis. Refractionem duarum lentium in Tubo compositarum. Semper enim in eo loco

quem

I.

quem illa, quæ Solem immediate respexerat, occupabat; reponitur lamella vnico paruo foramine aperta, demptis lentibus omnibus &c. Eodem modo, sumetur Refractionis vis, ab obiectis terrenis, in vicinia positis &c.

Dixi foramen in lamella factum debere esse paruum, quod ideo fit, vt Solis magnitudo natiua sine fallacia ostendatur. quod si lubet ad idem etiam foramen lentem conuexam applicare & Solis magnitudinem refractione auctam explorare, poteris id omnino præstare; maius namque foramen speciem per vitrum non maiorem sensibiliter, sed clariorem dabit. vt alias sæpe dixi &c.

Horologiorum descriptio minus commoda.

Quartò. Si magnus accipiatur Circulus obseruatorius, & toto die ad vnum idemque perpendiculum immota charta Maculæ obseruentur, describent singulæ suos veluti arcus diurnos circa centrum circuli obseruatorij: quorum ope, fieri posse horologia Thelioscopica, in quibus Maculæ singulæ horas diei suo interuentu indicent, non est dubium. Quia tamen tota æstate, ab Ariete vsque ad Libram, Macularum stationes & Regressiones, continuam cursus progressionem interturbant; hũc ipsum laborem, alioquin pulchrum sanè, in medio reliqui. Volui tamen innuere, quia semestri saltem hyemali, continua Macularum Progressio existit, sine vlla regressionis interruptione.

Accessus & recessus Solis.

Quintò. Accessus etiam Solis ad terram, & recessus eiusdem ab eadem habetur, idque duobus modis. Alter si circulus obseruatorius in charta semper idem retineatur; tunc enim Tubus ad Solem apogeum est contrahendus, ex quo maior distantia Solis consequitur; ad perigeum diducendus, ex quo Sol vicinior probatur. Quia obiecta vicinora tubum eundem productiorem; remotiora contractiorem desiderant. Alter si Tubi apertio & distantia à charta eadem retineatur; tunc enim Sol apogeus minorem circulum, perigeus maiorem in illam proijcit: & hoc Solem vicinio-rem, illud remotiorem euidenter probat.

Longitudines locorum possunt inueniri satis facile.

Quintò. Ad rem Geographicam affert hoc Phenomenon momentum maximum: etenim beneficio ipsius loco-

II.

rum longitudines in toto terrarum orbe possunt certo, & meo quidem iudicio facile & cito acquiri. Fit autem hoc, si in diuersis Orbis partibus diuersi Astronomi obseruent vnam aliquam Maculam, per centrum circuli obseruatorij transeuntem; vel Eclipticam secantem, vel punctum Cursus dimidij, aut similia; de quibus inter ipsos cõuenerit &c. sic enim ex differentia temporum, habebunt longitudines locorum. Sed hęc strictim hìc percurro. Erit cum dante Deo, eadem fusius atque exactius enucleabo.

AD PHYSIOLOGIAM CAELESTEM plurimæ Veritates panduntur è Phænomeno solari.

CAP. XII.

IN rebus Physiologicis circa ea, quæ cælitus contingunt, plurima ignorantur; pauca certo sciuntur; dubia sunt pleraque, asseruntur multa falsa; negantur plurima vera. Neque mirum; Deus enim & natura, res istas sublimes tot difficultatibus implicauerunt, vt certus ad ipsas intelligendas aditus humano ingenio vix pateat: ita omnes viæ immensa locorum intercapedine, hactenus fuerunt interseptæ. inde enim prouenit, vt præter lucidos siderum globos, & paucas subinde Luminarium Eclipses, in cælestibus nil penitus ferè sentiremus. Nunc autem Thelioscopij inuento & patefacto vsu, fas est regiones illas ætherias, & aulas diuinas propius accedere, ipsamque Solis Regiam, hucusque inaccessam intrare, & inde absconsos Phylosophiæ cælestis thesauros reclusos non tantum intueri, sed & auferre, orbiq. terreno toti latentem diu Veritatem inferre.

Quam qui animo candido inuestigare & amplecti serio gestit, huius ductu Phænomeni absq. vllo obstaculo planissime in multis consequetur. Ego rogatu multorum, digitum tantum intendo, & aliqua rerũ capita strictim persequor.

I.

EX MOTV SOLIS PROPRIO per hoc Phænomenon patefacto, Veritates Physicæ.

Quæri potest in physicis, primo, An astra cæli (inter quæ & Luminaria censentur) sint orbibus cælestibus infixa, vti nodus tabulæ, vel clauus rotæ? secundo, An ex Astrorũ motu, rectè colligatur multitudo vel simplicitas cælorum? tertio, An motus cęli solaris circa terram, sit eidem proprius, an vero aliũde? quarto, An Motus Solis, quem à cęlo suo ex hypothesi participat, siue quotidie ab ortu, in occasum, siue annuè ab occasu in ortum, sit globo solari per se, an aliunde? quinto, An motus, quẽ aliqua Macula vel Facula in Sole & cum Sole circa centrum Solis describit, vel ab ortu solari in occasum, vel ab occasu eiusdem, in ortum eiusdem, sit Maculæ vel Faculæ per se an aliunde? sexto, An Motus Solis circa suum centrum, sit Solis proprius, & non communicatus ab alio orbe? septimo, An Motus Maculæ tam augmentationis, quam deuiationis (vt quandoq. fit) sit Maculæ proprius & Soli per accidens? octauo, An motus localis cælestium corporum, quem Astronomus considerat, sit idem quem inquirit & examinat Physicus? nono, An plures motus diuersi, possint inesse simul eidem numero Mobili cælesti? decimo, An Motus Solis circa terram, sit simplex? vndecimo, An si totum cęlum Solis esset tale corpus, quale est Sol, & circa terram homocentricè moueretur, Motus eiusmodi simplex esset? duodecimo, An ex huiuscemodi dato Motu simplici circa terram, Mobilis simplicitas efficaciter colligeretur? decimotertio, An dato, sed non concesso, Solis motu circa terram homocentrico, Solaris globi simplicitas inde colligatur? decimoquarto, An Motus totius cæli solaris, terræ homocentricus, conueniat illi per se, an ab alio? decimoquinto, An ex illo motu, cæli illius simplicitas, rectè & necessario sequatur? decimosexto, An, si alteruter solaris globi Motus sisteretur, alter esset simplex? decimoseptimo, An Mixtus iste Solis motus, sit ob ipsũ Solem, an ob terram, an ob Vniuersi bonum? decimooctauo, An iste Solis motus sit Soli naturalis? An violẽtus? an præter naturam? decimonono, Quodnam illius sit principium, seu quis Motor? vigesimo, Quis moueat Maculas, Faculas, & Vmbras &c.

II.

Hæ & similes Quæstiones suscitãtur in physicis cælestibus, occasione huius Phænomeni, quibus omnibus, qui verè & solidè, sine fuco & fallacia satisfacere volet, ad Solem recurret, & inde melioria quam ex tripode delphica ab ipso Apolline responsa eruet. Quibus ego in specie dandis modo prudens supersedeo ne alijs videar omnem circa hanc rem præripere velle disputandi materiam; contentus hac vna scientia, quæstiones has ex Motu Solis nouiter inuento & allato, egregie posse decidi: & hunc Motum Soli ita esse proprium, vt ab vlla cæli solaris parte alia, neq. per se, neq. per accidens participetur. Nã circa centrum Solis, cælũ Solis, neq. ex toto, neq. ex parte rotatur: sed solus Sol circa illud cum suis Maculis & Faculis cõglobatur.

Quæstionũ istarum & similium physicarum ex hoc Solis Phænomeno suscitatarũ, decisio defertur Physicis.

Hæc autem breuiter nunc insinuo, sapientibus enim pauca. Quibus si hæc arridere sensero, ad plura promenda animum atque calcar addent.

Ex solaris superficiei Varietate & Variabilitate per Mac. & Faculas cognita Veritates Physicæ.

Quæri rursus solet in physicis: 1. An cælum & sydera in cęlo cõstituta, constẽt materia? 2 An illa materia, qua sydera constãt, sit eiusdem rationis, cuius est materia cæli? 3. An materia syderum, omnium sit rationis eiusdem? 4. An corporum cælestium materia sit eiusdẽ rationis, cuius est Elemẽtaris? 5. An sydera omnia sint corpora simplicia? 6. An Sol sit corpus homogeneũ, seu heterogeneũ? 7. An Sol habeat aliquid mixti? 8. An materia cælestis sit ingenerabilis & incorruptibilis? 9. An in regionibus illis ætherijs dentur aliquę mutationes, in qualitatibus & substantijs? 10. An & quales colores sint in Sole? 11. Qualis in Sole lux, pura an mixta? Aeque vbiq. an inæqualiter intensa? Vtrum in sola Solis extima superficie, an in profundo Solis? 12. Qualisnã Solis superficies, æquabilisne, an lacunosa? stabilis an fluctuans? polita an horrida?

Hæ & similes quæstiones omnes expediuntur ex ipso Solis Phænomeno.

I.

Etenim ipsum ad dispellendas errorum tenebras, ad lucem veritatis propalandam, non vnam sed innumeras pręfert faces, nec semel, sed semper: & ne quis fortasse cæcutiat, extinctis alijs, nouas identidem accendit: aliud igitur opus non est, quam oculos aperire, & allucentem Veritatis candorem admittere. Quod si Sol à communi vicissitudinum lege immunis non est; nec cælum ipsum nec astra reliqua Sole meliora necesse est æstimare.

Veritates pro Sacra Scriptura, & Theologia.

Quanquam certum sit, scientias naturales in dubijs debere se potius accōmodare ad sēsum communem Scripturę & Theologorum; nihilominus & hoc ab omnibus admittitur, ea quæ vel in Scriptura vel inter Theologos de rebus naturę controuersa sunt, si naturalis euidentia aliqua accedat, pro ipsa tam à Theologia quam à Sacra Scriptura stari: quia scimus, contra Veritates naturales neq. Scripturam Sacram, neq. Theologiam vnquam enunciare. Quapropter cum ex hoc Phænomeno naturales Veritates circa Solem & corpora cælestia plurimæ & erutæ sint, & in futurum eruendæ, censeo ego, Phænomeni huius adiutorio, quæstiones non paucas, super primum Caput Geneseos, de Creatione Lucis, & Solis, inter sacros Scriptores agitatas, satis eliquidari posse. Quod suo tempore, dante Deo, vberius fortasse indicabitur; nunc fontem ipsum eminus notare & à longe salutare, satis esse duxi; præsertim cum in ipso Operis successu, & opportunitate temporis oblata, possint copiosius multa explicari.

PHAENOMENI SOLARIS Vtilitates.

CAP. XIII.

NON prosequor commoda naturę Vniuersi ab hoc Phænomeno profluentia, quidquid enim iucundi, quidquid vtile in hoc orbe habemus, sentimus, fruimur, ab hoc Phænomeno à Faculis inquā solaribus proficiscitur. Tolle Faculas à Sole, & induxisti orbi vniuerso tenebras. sed

II.

hęc non specto modo, quia sparsim ex ijs quę supra explanaui habentur.

Nunc quid in rem litterariam aut vsum humanum ex huius Phænomeni notitia, præter dicta, emolumenti resultet, cursim attingam.

Vtilitas prima Phænomeni solaris ignorantiæ depulsio.

Et omnium quidem prima atq. maxima boni Litterarij vtilitas est, liberati ab errore, ignorantię tenebris exui, falsis opinionibus non circumueniri: prima enim veri consequendi methodus est, falsum nosse; & semitam rectam ingredi, ad auia non deflectere. In quātis porro rerum cælestium Physiologia obscuritatibus, & sententiarum cōflictationibus hucusq. versata sit, loquūtur omnes Auctorum probatorum libri. Multum proinde debemus huic Phænomeno, quod Maculis suis ab intelligētia nostra noctem imperitiæ eliminat; & Faculārum beneficio diem Veritatis infert.

Vtilitas altera, Veritatis cognitio.

Proximum enim, quod agnitum errorem consequitur, est ipsius Veritatis clara in animis nostris apprehēsio cuius illustratione mens humana perfusa, mirabiles progressus facit, & ex vno fonte, innumeros veritatis riuos deducit.

Hinc postquam Maculas & Faculas solares in ipso Sole easq. ortui & occasui obnoxias cognoscit, ex ipsis repertis tenebris lucem obscuris Veterum monumentis non exiguam affert.

E Phænomeni solaris tenebris, lux Veritatis Historiæ affulget.

Legimus enim multa passim apud Scriptores, quæ aut fabulosè conficta, aut hyperbolice amplificata videri queant; per hoc tamen Phænomenon verissima esse, sibi quis facile persuadeat.

Ex Annal. Francorum in Bibliotheca Petri Pithæi, anno Christi 1588. Parisijs editis; habentur in vita Caroli Magni,

„ p. 62. partis Posterioris, ista. Hoc an.
„ id est, ab Incarnat. Dñi DCCCVII.
„ iv. Kal. Martias, fuit Eclipsis Lunæ, &
„ apparuerunt acies eadem nocte mirę
„ magnitudinis, & Sol stetit in 11. parte
„ Piscium, & Luna in 11. parte Virginis
„ *& Stella Mercurii* xvi. *kalendas Aprilis visa est in Sole, quasi parua*
„ *Macula nigra*, tamen paullulum su-
„ perius medio cētro eiusdem syderis,
„ quæ octo dies à Francis, conspecta
„ est: sed quando primum intrauit vel
„ exijt, nubibus impedientibus minimè potuit annotari.

Idem de se ait, Iosephus Scaliger, Exercit

I.

xercit. 72. cõtra Cardanum. Idem de se, Ioannes Keplerus, anno 1607. 28. Maij.

Mercurius sub Sole spectatus, non Mercurius sed Macula fuit.

Hanc autem apparentem sub Solę Maculam, non fuisse Mercurium, sed veram Solis Maculam, eamque maximam & valde obscuram ex eo dubitari non potest, quod non ab vno, sed indifferenter à Francis conspecta esse scribitur, in Sole autem motam esse inde liquet, quod Annalium scriptor dicat, nubium interuentu ingressum exitumque animaduerti non potuisse.

Neq. Scaligerũ aut Keplerum aliud prętер Maculã veram vidisse, vllo modo probabile est; prout rectè etiam monet Galilęus, in sua Macularũ Historia, p. 54.

Georgius Cedrenus in Annalibus Constantinopolitanis, Basilææ editis, sub 7. Iustiniani Magni annum, p. 304. „ versu 60. hæc habet. Toto eo anno „ Sol Lunę instar sine radijs lucem tri- „ stem præbuit, plerumque defectum „ patienti similis,

Idem pag. 389. anno 7. Constantini, qui fuit Christi, 786. secundum hunc „ auctorem. Anno 7. (ait ipse) Impe- „ rator cũ Matre Pusam ad thermas ve- „ nit. Cumq. ei post paucos dies filius „ nasceretur, (cui Leoni nomen ipse „ fecit) allato nuncio, Matrem cum o- „ mni imperatorio relinquens comita- „ tu, in vrbem (Constantinopolim) „ recurrit. Ibi Irene (Mater) licentiam „ nacta, omnes ordinum Princeps cor- „ rumpit, vt filio Imperium abrogent, „ seq. solam imperare sinant. Itaq. Con- „ stantinum absente Matrę, in eius pa- „ latium venientem, proceres in Por- „ phyria, vbi natus fuerat, de sententia „ Irenes includunt, oculosq. ei ita effo- „ diunt, vt nullus Medicinę locus supe- „ rarit. *Sol tunc per 17. dies obscuratus* *Sol per dies septendecim deficiens.* „ *est, nullos emittens radios: & vulgo id* „ *ob excæcationem Imperatoris euenisse* „ *ferebant. Tantæ autem fuerunt tene-* „ *bræ, vt naues quoq. àcursu suo aberra-* „ *uerint.* Sed hìc imperscrutabilia Dei „ iudicia considera. Nam potest Quin- „ quennium ab eo die, quo patruis „ oculos eruit (Imperator,) eodem „ anni & mensis die, ipse quoq. oculis „ mulctatus est.

„ C. Plinius, Histor. Mundi, l. 2. c. 30. „ Fiunt prodigiosi, inquit, & longiores „ Solis defectus, qualis occiso Dictato-

II.

1 „ re Cæsare, & Antoniano bello, totius „ pæne anni pallore continuo. &c.

Simile prodigium sub Augusto contigisse Xiphilinus annotauit. Tertullia- 5 „ nus ad Scapulam ita scribit. Nam & „ Sol ille in Conuentu Vticensi, extin- „ cto pęne lumine, adeo portentũ fuit, „ vt nõ potuerit ex ordinario deliquio „ hoc pati, positus in suo hypsomate 10 „ & domicilio. Habetis Astrologos.

Hæc & hisce similia portentosa Solis Symptomata, Dissertator Batauus, in Maculas Solis conijcit, quod cuiusmodi sit non disputo, illud aio, multa in Auctoribus reperiri, vel dubię vel suspectæ fidei, quæ huius ope Phænomeni plana euadant, & defendi commodissime queant; multa quæ sine assumpto hoc Phænomeno vllo verosimilitudinis colore imbui nequaquam possint. Id certe, quod ex Bibliotheca P. Pithæi, in Annalibus Francicis, parte libri posteriore, pag. 414. anno Lotharij Regis 3. Dominicæ Incarnationis DCCCC. LV. „ hisce verbis describitur; Luna versa „ est in sanguinẽ, eodemq. anno mense „ Iunio signum mirabile apparuit in „ cælo, Draco scilicet magnus sine ca- „ pite. & paullo post, eodem anno E- „ clipsis Solis facta est, xv. Kal. Ianuarij, „ *& stellæ à prima hora, vsq. ad horam* „ *tertiam apparuerunt:* id inquam pro- pter aspectum tam diuturnũ siderum in Eclipsi solari, videri possit alicui valde esse suspectum: ex altera tamen rursus parte, cum auctor istorũ Annalium syncerissimus appareat, nõ videtur tanta leuitatis nota inurendus. igitur aut ad Atmosphæram terræ, aut Phænomenon Solis cõfugiendum est: in Athomosphærã terræ caligo ista Solis iubar hebetans transcribi nequit, quia si tanta fuisset vt Solis vigorem retudisset, ne is visui aspectum stellarum sua præcellentia eriperet, ipsarum stellarum splendorem valde debilem ex se, penitus obliterasset; quæ cum per tres quasi horas affulserint, oportet cælum valde sudum fuisse, adeoq. in Atmosphærã terrestrem huius rei caussam reijciendam non esse.

In Dissertatiũcula, anno 1612. p. 12. 13.

Per Phænomenon Solis multorum ostentorum fides saluatur.

Restat ergo, aut Chronologum hallucinatum esse, quod creditu difficile, quia à sui temporis scriptoribus redargutus esset; aut, quod magis probabile, Solem aliquid à caliginosa Macularum

I.

materia hebetudinis passum esse. Sic enim accidit, vt segmenta ipsius lucida & aduersus visum detecta, tantum tamen non lucerent, vt stellarum reflexum lumen præfocarent.

Eclipsis Solis Patiente Christo per hoc Phænomenõ cõmode defẽditur

Eclipsis Solis, quæ Christo Domino Deoq. nostro patiente contingit, si totum Orbem peruasit, facilem ex hoc Phænomeno fidem atq. explicationem meretur; sine ipso, noua & inusitata Dei miracula exigit. Nam Luna Soli, (vt S. Dionysius se vidisse Heliopoli in Aegipto attestatur,) supposita, & eclipsans totum Solem, vltra 70. in terra milliaria Germanica, seu 350. Italica, (5. nimirum pro vno computando) vmbræ suę diametrum non extendit.

In Epist. ad Apollophanem & Polycarpum.

Vniuersalem autẽ in toto terrarum orbe hũc Solis defectum fuisse, satis clare indicant Euangelistæ. Marcus, c. 15. v. 33. Lucas, c. 23. v. 44. Matthęus, c. 27. vers. 45. Audi quid scribat Georgius Cedrenus in Annalibus Constantinopolitanis, sub annum Tiberij Imperatoris 19. pag. 155. editionis Basilęensis.

Georgius Cedrenus.

„ Dominus noster, inquit ipse, Iesvs „ Christus supplicium adijt, sicut de „ eo Vates prædixerant. Quo tempore „ in Græcis Commentarijs annotata „ ipsis verbis referemus. Ἐγένετο ἔκλειψις „ ἡλίου μεγίστη τῶν ἐγνωσμένων πρότερον, „ καὶ νὺξ ὥρᾳ ἕκτῃ τῆς ἡμέρας ἐγένετο, „ ὡς καὶ ἀστέρας ἐν οὐρανῷ φανῆναι· σεισμὸ „ στε μέγας κατὰ Βιθυνίαν γενόμενος, τὰ „ πολλὰ τῆς Νικαίας κατεστρέψατο· ταῦτα „ φλέγων φησί. Quæ sic reddita sunt ab „ interprete. Solis exstitit defectus, „ omnibus prioribus maior, noxque „ diei hora sexta oborta est, ita vt & „ stellæ in cælo conspectæ sint. Terrę „ motus quoque ingens in Bithynia „ fuit, qui magnam Nicææ partem „ prostrauit. Ita Phlegon. Africanus „ quoq. narrat, quo die Christus est „ supplicio affectus, tenebras admodum „ terribiles per totum mundum „ obortas, terræ motu saxa dirupta, „ multumq. terræ prostratum. Eas tenebras Iudæi Solis defectum appellant; absorde id quidem, meo iudicio „ & repugnante natura. Nam secũdum „ Lunæ motũ Hebræi Pascha instituũt. „ Pridie autem Paschatis Christus in „ Cruce supplicium passus est. Iam Solis defectus nõ fit, nisi cum eum Lu-

II.

„ na subit. neq. potest nisi in Nouilunio „ cum luminaria coëunt, aut proximè „ euenire. Quomodo igitur istæ tenebræ defectus Solis fuerint, cũ eo tempore Luna pęne è regione Soli oppo„ sita fuerit? Sed esto tamen id, quod „ multis probatũ fuit, erroremq. visus „ sicuti tenebras toti mundo iniectas „ defectum Solis putemus &c. Hæc Cedrenus. qui ad Fastos Consulares etiam prouocat.

Similia affert Euseb. in Chron. anno „ 33. Christi. Scripsit super his, inquit, „ & Phlegon, qui Olympiadum egre„ gius supputator est, in l. 14. ita dicẽs. „ Quarto autem anno ducẽtesimæ se„ cundæ Olympiadis, magna & excel„ lens inter omnes, quæ ante eam acci„ derant, defectio Solis facta est: dies „ hora sexta ita in tenebrosam noctem „ versus, vt stellæ cæli visæ sint, terręq. „ motus in Bithynia Nicænæ vmbris „ multas ædes subuertit.

Origenes l. 2. contra Celsum ex hac Eclipsi argumentatur. Prouocat & Tertullianus ad Archiuia Romanorum, Tert. Apolog. cap. 21.

Eandem Solis defectionem obijcit Gentilibus ex eorum monumentis, Lucianus Martyr, in actis sui Martyrij. Testatur quoque Orosius, aliquos Græcorum libros huius defectionis meminisse l. 7. cap. 4.

S. certe Dionysius Areopagita, cum obstinatum Apollophanis Sophistæ gentilis animam, multis diu argumentis ad Christum conuertere gratis insudasset, tandem hac Eclipsi in memoriam per S. Polycarpum reuocanda, ipsum emolliuit, & plusquam cimmerias ab intelligentia ipsius tenebras ipsa huius Eclipseos nocte depulit. Lege epistolam 7. quæ est ad Polycarpũ. id ipsum fatetur. S. Antistes in epistola gratulatoria ad Apollophanem conuersum, in qua admirabilem huius defectionis modum, naturæ vires longe excedentem, luculentissimè describit hisce verbis.

„ Cæterum vt superna lux paternæ „ gloriæ, suum splẽdorem in tuæ mentis tenebras infulgere sua voluntate „ disposuit; protinus cordis mei pene„ tralibus infudit, vt pijssimam recor„ dationem & gestæ rei monumentum „ tuis oculis subijcerem.

Vt

I.

„ Vt videlicet in Heliopoli, tu quidem pæne mihi coçuus, & ego quinque &viginti fere annorum tempus euolens, vna morantes constiteramus, cum feria quadam sexta, & hora etiam ferme sexta, Sol horribilibus subito est obsitus tenebris, Luna ipsum intercurrente, quia non Deus sed creatura Dei in ipsius veræ lucis occubitu, lucere non potuit. & post pauca. Offusi enim tenebris ipsi eramus, orbem Solis vndequaque & ex æquo occupante caligine, & postquam repurgatio & restitutio facta est, Luna ad Solis diametrum conuersa aufugit. Et tunc quoque Regulam Philippi Aridæi assumpsimus: cumque reperissemus, quod & erat notissimum, eo tempore Solem Eclipsis molestias laboresque minimè perpeti debuisse, ac nihilominus Lunam ab oriente solarem splendorem pullis nigrantibusq. velis obduxisse, cum soleat ex occidua parte Solem ingredi; tunc autem opifices lucis thesauros caliginibus, quas ipsa genuerat, ad occiduos vsque Solis fines peruagata, vt ipsi putauimus, occultauit. cum tamen & Lunę id tempus deesset, nec congressus vicinum tępus cognosceretur. & paullo post. Denique annotatum diligenter Ferię diem & annum, annũciatione, quam sacer Paullus nostris attentis auribus infudit, consentientibus signis conspirare & concordare expertus, manus veritati submisi, & ex falsitatis nexibus sum absolutus. quam quidem veritatem mirificè effero, quam & tibi communico. Hæc ibi &c.

Itaque sicut Deus nocte media nascens, claritate noui sideris ex Magorum animis tenebras distulit; ita idem clara die moriens, istorum philosophorum obfuscatas errorum caligine mentes, miraculosis & contra naturæ cursum viresque excitatis tenebris, diuinitus illustrauit.

Hasce porro tenebras totum terrarum orbem lugubri induisse habitu, satis patet, primò. Ex Euangelistarum loquendi modo. secundò. Ex auctoritatibus modo allatis. Nam ex Phlegonte cuidens est, eam Solis Eclipsationem fuisse pleniſſimam, cum quod noctem

II.

1 obortam, & stellas visas; tum quod hactenus animaduersarum Eclipseon maximam asserat. Certum autem est, temporibus antegressis totales Eclipses, & 5 stellas visas sæpe esse.

Sed & in Iudæa fuisse plenam, ex Euangeliorum textu firmiter elicitur; in Aegypto, testatur citatus oculatus testis Dionysius. Cum igitur in hisce tribus prouincijs Sol totus fuerit obscuratus, neque id totum Lunari interpositioni possit attribui, (nam defectio Solis tota vltra 70. milliaria Germanica in diametro vmbræ in superficie terræ terminatæ non excedit) manifestum est, istas tenebras aliunde quoque profectas esse. Eadem igitur causa eripuit solarem radium Atricæ, & Asiæ, quæ Europæ. Et confirmatur etiam expressa aliorum Historicorum non Christianorum testificatione. In alijs Ehtnicorum Commẽtarijs, ait Eusebhęc ad verbum „ scripta reperi. Solis facta defectio, & „ tenebræ super Vniuersam terram. Bithynia terræ motu concussa, & in „ vrbe Nicæna ædes plurimæ curruerunt. tertio Accedit communis sensus & auctoritas doctorum. Lege Baronium, tom. 1. Iacobum Gretserum, tom. de S. Cruce, l. 1. cap. 31. pag. 102. Barrad. in Euang. l. 7. cap. 19. Ianſen. in Concord. Euang. cap. 143. &c.

Eclipsis patiente Domino, fuit Vniuersalis per totum Orbem.

Cur autem ministerio Lunæ ad hanc difectionem vsus sit Dominus, quæ tamen sola non suffecit, inter cæteras rationes possunt esse, vt homines hoc Lunæ motu extraordinario, ad miraculi huius animaduersionem, & magnitudinem suspiciẽdam amplius extimularentur, id quod factum esse constat è sacris Euangelijs, & dictis S. Dionysij Epistolis, necnon citatis Externorum scriptis. Deinde vt constaret Christum & Cæli & Terræ Monarcham. Tandem vt pertinacibus Iudæis omnis tergiuersandi occasio abscinderetur, videntibus Lunam Soli contra naturæ leges subeuntem.

Modus autem obtènebrationis huius optimè & rationabiliter explicatur per nostrum Solis Phænomenon, conglobata videlicet tam multa tam densa Macularum materia, quæ Solem totum instar vnius Maculæ à mortalium conspectu eriperet. Nam ab Atmosphæra

I.

materia hebetudinis passum esse. Sic enim accidit, vt segmenta ipsius lucida & aduersus visum detecta, tantum tamen non lucerent, vt stellarum reflexum lumen præfocarent.

Eclipsis Solis Patiente Christo per hoc Phænomenõ cõmodè defẽditur

In Epist. ad Apollophanem & Polycarpum.

Eclipsis Solis, quæ Christo Domino Deoq. nostro patiente contingit, si totum Orbem peruasit, facilem ex hoc Phænomeno fidem atq. explicationem meretur; sine ipso, noua & inusitata Dei miracula exigit. Nam Luna Soli, (vt S. Dionysius se vidisse Heliopoli in Aegipto attestatur,) supposita, & eclipsans totum Solem, vltra 70. in terra milliaria Germanica, seu 350. Italica, (5. nimirum pro vno computando) vmbræ suę diametrum non extendit.

Georgius Cedrenus.

Vniuersalem autẽ in toto terrarum orbe hũc Solis defectum fuisse, satis clare indicant Euangelistæ. Marcus, c. 15. v. 33. Lucas, c. 23. v. 44. Matthęus, c. 27. vers. 45. Audi quid scribat Georgius Cedrenus in Annalibus Constantinopolitanis, sub annum Tiberij Imperatoris 19. pag. 155. editionis Basilęensis.

„ Dominus noster, inquit ipse, Iesvs „ Christus supplicium adijt, sicut de„ eo Vates prædixerant. Quo tempore „ in Græcis Commentarijs annotata„ ipsis verbis referemus. Ἐγένετο ἔκλειψις „ ἡλίου μεγίστη τῶν ἐγνωσμένων πρότερον, „ καὶ νὺξ ὥρᾳ ἕκτῃ τῆς ἡμέρας ἐγένετο, „ ὡς καὶ ἀστέρας ἐν οὐρανῷ φανῆναι· σεισμοῦ „ στερεμεγὰς κατὰ Βιθυνίαν γενόμενος, τὰ „ πολλὰ τῆς Νικαίας κατεστρέψατο· ταῦτα „ φλεγῶν φησί. Quæ sic reddita sunt ab „ interpretre. Solis exstitit defectus, „ omnibus prioribus maior, noxque„ diei hora sexta oborta est, ita vt & „ stellæ in cælo conspectæ sint. Terrę „ motus quoque ingens in Bithynia„ fuit, qui magnam Nicææ partem„ prostrauit. Ita Phlegon. Africanus „ quoq. narrat, quo die Christus est „ supplicio affectus, tenebras admo„ dum terribiles per totum mundum „ obortas, terræ motu saxa dirupta„ multumq. terræ prostratum. Eas te„ nebras Iudæi Solis defectum appel„ lant; absorde id quidem, meo iudicio „ & repugnante natura. Nam secũdum „ Lunæ motũ Hebræi Pascha instituũt. „ Pridie autem Paschatis Christus in„ Cruce supplicium passus est. Iam So„ lis defectus nõ fit, nisi cum eum Lu-

II.

„ na subit. neq. potest nisi in Nouilunio „ cum luminaria coëunt, aut proximè „ euenire. Quomodo igitur istæ tene„ bræ defectus Solis fuerint, cũ eo tem„ pore Luna pęne è regione Soli oppo„ sita fuerit? Sed esto tamen id, quod „ multis probatũ fuit, erroremq. visus „ sicuti tenebras toti mundo iniectas „ defectum Solis putemus &c. Hæc „ Cedrenus. qui ad Fastos Consulares etiam prouocat.

Similia affert Euseb. in Chron. anno „ 33. Christi. Scripsit super his, inquit, „ & Phlegon, qui Olympiadum egre„ gius supputator est, in l. 14. ita dicẽs. „ Quarto autem anno ducẽtesimæ se„ cundæ Olympiadis, magna & excel„ lens inter omnes, quæ ante eam acci„ derant, defectio Solis facta est: dies „ hora sexta ita in tenebrosam noctem „ versus, vt stellæ cæli visæ sint, terręq. „ motus in Bithynia Nicænæ vmbris „ multas ædes subuertit.

Origenes l. 2. contra Celsum ex hac Eclipsi argumentatur. Prouocat & Tertullianus ad Archiuia Romanorum, Tert. Apolog. cap. 21.

Eandem Solis defectionem obijcit Gentilibus ex eorum monumentis, Lucianus Martyr, in actis sui Martyrij. Testatur quoque Orosius, aliquos Græcorum libros huius defectionis meminisse l. 7. cap. 4.

S. certe Dionysius Areopagita, cum obstinatum Apollophanis Sophistæ gentilis animam, multis diu argumentis ad Christum conuertere gratis insudasset, tandem hac Eclipsi in memoriam per S. Polycarpum reuocanda, ipsum emolliuit, & plusquam cimmerias ab intelligentia ipsius tenebras ipsa huius Eclipseos nocte depulit. Lege epistolam 7. quæ est ad Polycarpũ. id ipsum fatetur. S. Antistes in epistola gratulatoria ad Apollophanem conuersum, in qua admirabilem huius defectionis modum, naturæ vires longe excedentem, luculentissimè describit hisce verbis.

„ Cæterum vt superna lux paternæ „ gloriæ, suum splẽdorem in tuæ mentis tenebras infulgere sua voluntate „ disposuit; protinus cordis mei penetralibus infudit, vt pijssimam recordationem & gestæ rei monumentum „ tuis oculis subijcerem,

Vt

I.

„ Vt videlicet in Heliopoli, tu quidem pæne mihi coçuus, & ego quinque &viginti fere annorum tempus euolens, vna morantes constiteramus, cum feria quadam sexta, & hora etiam ferme sexta, Sol horribilibus subito est obsitus tenebris, Luna ipsum intercurrente, quia non Deus sed creatura Dei in ipsius veræ lucis occubitu, lucere non potuit. & post pauca. Offusi enim tenebris ipsi eramus, orbem Solis vndequaque & ex æquo occupante caligine, & postquam repurgatio & restitutio facta est, Luna ad Solis diametrum conuersa aufugit. Et tunc quoque Regulam Philippi Aridæi assumpsimus: cumque reperissemus, quod & erat notissimum, eo tempore Solem Eclipsis molestias laboresque minimè perpeti debuisse, ac nihilominus Lunam ab oriente solarem splendorem pullis nigrantibusq. velis obduxisse, cum soleat ex occidua parte Solem ingredi; tunc autem opifices lucis thesauros caliginibus, quas ipsa genuerat, ad occiduos vsque Solis fines peruagata, vt ipsi putauimus, occultauit. cum tamen & Lunę id tempus deesset, nec congressus vicinum tępus cognosceretur. & paullo post. Denique annotatum diligenter Ferię diem & annum, annũciatione, quam sacer Paullus nostris attentis auribus infudit, consentientibus signis conspirare & concordare expertus, manus veritati submisi, & ex falsitatis nexibus sum absolutus. quam quidem veritatem mirificè effero, quam & tibi communico. Hæc ibi &c.

Itaque sicut Deus nocte media nascens, claritate noui sideris ex Magorum animis tenebras distulit; ita idem clara die moriens, istorum philosophorum obfuscatas errorum caligine mentes, miraculosis & contra naturæ cursum vireſque excitatis tenebris, diuinitus illustrauit.

Hasce porro tenebras totum terrarum orbem lugubri induisse habitu, satis patet. primò. Ex Euangelistarum loquendi modo. secundò. Ex auctoritatibus modo allatis. Nam ex Phlegonte euidens est, eam Solis Eclipsationem fuisse pleniſſimam, cum quod noctem

II.

1 obortam, & stellas visas; tum quod hactenus animaduersarum Eclipseon maximam asserat. Certum autem est, temporibus antegressis totales Eclipses, & 5 stellas visas sæpe esse.

Sed & in Iudæa fuisse plenam, ex Euangeliorum textu firmiter elicitur; in Aegypto, testatur citatus oculatus testis Dionysius. Cum igitur in hisce tribus prouincijs Sol totus fuerit obscuratus, neque id totum Lunari interpositioni possit attribui, (nam defectio Solis tota vltra 70. milliaria Germanica in diametro vmbræ in superficie terræ terminatæ non excedit) manifestum est, istas tenebras aliunde quoque profectas esse. Eadem igitur causa eripuit solarem radium Atricæ, & Asiæ, quæ Europæ. Et confirmatur etiam expressa aliorum Historicorum non Christianorum testificatione. In alijs Ehtnicorum Commẽtarijs, ait Eusebhęc ad verbum

Eclipsis patiente Domino, fuit Vniuersalis per totum Orbem.

„ scripta reperi. Solis facta defectio, &
„ tenebræ super Vniuersam terram. Bi-
„ thynia terræ motu concussa, & in
„ vrbe Nicæna ædes plurimæ curruerunt. tertio Accedit communis sensus & auctoritas doctorum. Lege Baronium, tom. 1. Iacobum Gretserum, tom. de S. Cruce, l. 1. cap. 31. pag. 102. Barrad. in Euang. l. 7. cap. 19. Ianſen. in Concord. Euang. cap. 143. &c.

Cur autem ministerio Lunæ ad hanc difectionem vsus sit Dominus, quæ tamen sola non suffecit, inter cæteras rationes possunt esse, vt homines hoc Lunæ motu extraordinario, ad miraculi huius animaduersionem, & magnitudinem suspiciẽdam amplius extimularentur, id quod factum esse constat è sacris Euangelijs, & dictis S. Dionysij Epistolis, necnon citatis Externorum scriptis. Deinde vt constaret Christum & Cæli & Terræ Monarcham. Tandem vt pertinacibus Iudæis omnis tergiuersandi occasio abscinderetur, videntibus Lunam Soli contra naturæ leges subeuntem.

Modus autem obtènebrationis huius optimè & rationabiliter explicatur per nostrum Solis Phænomenon, conglobata videlicet tam multa tam densa Macularum materia, quæ Solem totum instar vnius Maculæ à mortalium conspectu eriperet. Nam ab Atmosphæra

I.

terræ, id factum non esse vel inde patet, quod vbique serenitas cæli fuerit, alioquin neq. stellæ, neque Luna ad Solem accedens, atq. ab eodem recedens fuisset notata &c. Et hunc ipsum modum satis indicare videtur ipse S. Dionysius, dum ait, lucem Solis caligine, quam Luna generauerit opinione ipsorum, esse obuelatam. Illa igitur caligo, apparuit ipsis apud Lunam esse generata, cum tamen solari Phænomeno, cuius scientia priuati erant, conueniētius adscribatur: sic enim statim eluceſcit, quomodo hæc tam tetra atq. formidolosa, sed Meridiana nox, fuerit orbi Vniuerso communiter superinducta. In qua notanda sunt sequentia.

Primò, Totam Lunam, vndiq. solari splendore fuisse spoliatam.

Secundò, Omnes stellas hemisphærij occultati sua luce, quam à solo Sole habent, destitutas esse, quia facies Solis ad illas obuersa, caliginosa Macularum materia densis tenebris inuoluta, omnem lucis radium ab illis abscidit.

Hæc prolixius executus sum, vt innoteſceret, qua ratione Phænomenon hoc historijs, & ipsę Phænomeno aptarentur.

Errores Idololatrici circa Solem admissi, per hoc Phænomenon corriguntur.

Legimus passim & antiquitus & modo, Solem instar Numinis à multis Nationibus adoratum esse. Persæ ex eo, quod Propheta Isaias Regi Ezechiæ Solem reuocauerit, decem lineis, id est horis 10. vt vult S. Dionysius, Epist 7. Ad Polycarpum; in honorem Solis tāquam Dei, diem festum *Triplicitatis* dictum instituerunt: propterea quod Sol motu suo, triplicem fere diem artificialem effecerit. Nam progressus erat decem lineis, ideoq. ad occasum tendebat, crescentibus vmbris pomeridianis; deinde iussione prophetæ, totidem horis regressus est; tandem easdem horas denuo progressus. Et sic supra vnum eundemque Iudææ horizontem, Sol progrediendo ab ortu in occasum, & ab hoc rursus versus ortum tendendo, & hinc iterum ad occasum pergendo, triginta duas horas, insumpsit confirmante id

Isa. cap. 38. 4. Reg. 20.

II.

ipsum Pachymerio, in eundem locum. Et hoc mōstroso Solis motu, Persæ territi, pacem cum Ezechia fecerunt, missisque muneribus magnis ipsum splendidè honorarunt, & ex hoc miraculo, vnde Deum verum agnoscere debuerant, impiè negarunt, ipsique Soli ob motum hunc triplicem diuinos honores annuè decreuerunt. Similes amentias etiam alię nationes admiserunt &c. Quæ omnes hoc vnico Solis Phænomeno erroris sacrilegi conuinci possunt. *Nam Deus lux est, & tenebræ in eo non sunt vllæ: in Sole vero nostro, sunt tenebræ; igitur Sol noster, Deus non est.* Item apud Deum Patrem luminum non est mutatio neque vicissitudinis obumbratio: apud Solem nostrum mutatio & vicissitudinis obumbratio continua existit; igitur Sol noster non est Deus. Vicissitudinum autem istarum varietates ostendi possunt ad oculum, cuicunque dummodo ad manum sit Teliοscopium obseruatorium &c.

Cometæ Natales suos videntur debere huic Phænomeno.

Consideratu quoque dignum est, ordinarios Cometas plerumque in vicinia Solis oriri & conspicabiles fieri, sensim ab eodem recedendo; multos è Solis radijs barbatis aut caudatis, latente apud Solem capite, nasci; pleroſque durationes Macularum Solarium æquales ostendere; imo in modo augescendi, ampliandi, & decrescendi similem tenorem, easdemque proprietates præ se ferre: quemadmodum ex Cometa anni 1618. clarum est, quem ego Aeniponti Teliοscopio etiam obseruaui, & Pater noster Cysatus in editis suis pulchrè ostendit.

Cometæ Maculis & Faculis solaribus nō sunt absimiles.

Nucleorum enim mutationes & varietates exhibuit tales, quales planè Maculæ solent. An igitur similis materia à Sole sese liberet, & inde in Cometam accensa per æthera vagetur? Hunc certè totas regiones cæleſtes ab Antarctico ad Arcticum polum permeasse, & quidem itinere transuerso, omnium meliorum Astronomorum consentiens & vera doctrina est, quam suo etiam calculo & applausu Collegium Romanum Societatis Iesu excepit, in Disputatio-

I.

tatione Astronomica anno 1619. ab vno è Socijs de Cometa hoc habita, qui pag. 10. assertione secunda sic scribit.

„ Videtur secundo nulla etiam ratione dicendum, hoc idem (Phænomenon) sublunare fuisse. id quod fuse postea probat. Et p. 14. intra Solem & Lunam ipsum collocat, hisce verbis. Vt ergo iam Cometæ locum prope verum statuamus: dicimus probabiliter Solem inter, ac Lunam illum statui posse &c.

Hæc eadem confirmat Lotharius Sarsius in Libra Astronomica eodem anno 1619. Perusiæ euulgata, pag. 20. & 32. At vero 27. ita loquitur.

„ Asserit præterea Galilæus Cometæ materiam non differre à materia illorum corpusculorum, quæ circa Solem certa conuersione mouentur, ac vulgo solares Maculæ nominantur. „ Non abnuo. quin illud etiam addo, „ eo tempore, quo visus est Cometa, „ nullam per mensem integrum huiusmodi inspectam perq.raro postea in „ eodē sordes huiusmodi obseruatas.

DE SOLIS COLORE EX Phænomeno solari per Telioscopium patefacto.

CAP. XIV.

DVplex est Solis color, is quem è luce, & is quem ex vmbris seu Maculis præfert. Prior varie consideratur, vel Oculo libero, vel Telioscopio. Si libero visu, semper mixtus seu confusus ex parte rei nunquam limpidus & syncerus ad visum venit, cùm ob interpositionem Regionis vaporosæ, quæ lucem Solis diuersimode colorat, teste experientia; tum admixtione specierum ex vmbris seu Maculis solaribus profluentium; quas tamen visus sub ratione vnius speciei lucidæ percipit, non discernendo vllam partium solarium in luce varietatem, præualente nimirum luce, & vmbrificas Macularum imagines suffocante.

Sol itaque visu libero spectatus, ordinarie preter massam lucidam sensui nihil ingerit, nam quod maximæ quandoque Maculæ conspiciantur, id ex a-

II.

1 spectu solo libero, in Solem certo referri non potest: vnde vt alium in Sole colorem, quam meræ lucis, videamus, visumque esse iudicemus, & contra pro-
5 teruum euincamus, præter naturalem oculum, adhibendus est etiam artificialis Tubi Optici, siue Helioscopio placeat hoc luminosum sidus directo intueri, siue Telioscopio in chartam deri-
10 uare, siue denique alijs modis, prout alibi docui, ipsum velis contemplari.

Artificiosis ergo hisce Telioscopij oculis, acquires non tantum partium Solis lucidarum colores à non lucidarum coloribus secretos, sed & opacarum inter sese varie differentes. Omnes
15 tamen & singulos ordinatos, inconfusos, neque cum alijs mixtos, si lentium debita dispositio adhibeatur, & Sol ita supra horizontem eleuatus consulatur,
20 vt Atmosphęræ terrestris refractionem & tinturam non sentiat. Posteriore ergo & artificioso Solis cernendi modo, amborum Solis colorum lucidi nimirum & obscuri aspectus distinctos nan-
25 ciscimur, vt ex differentibus ipsorum qualitatibus iudicium philosophicum ferre valeamus.

Quales diuersarum Solis partiũ colores cernantur?

Tubo igitur optico ad Solem applicato, Maculæ exhibent similitudinem
30 corporis Opaci, & coloris quasi nigri; Faculæ colorem defæcatæ subalbescentis flammæ; reliqua Solis portio medium quendam colorem ostendit, non
35 omnino luce depurata affulgentem, sed fæculenta quasi hebetudine adhuc renitentem, qualis liquefacti stanni aut plumbi apparet.

Inter hunc & Macularum est medius
40 Macularum secundariarum siue Vmbrarum solarium color. Et hi quidem colores omnes ordinarie in Sole cernuntur tempore eodem, sed in diuersis singuli partibus: alibi enim sunt Maculæ,
45 alibi Faculæ, alibi Vmbræ, alibi æquabiles Solis plagæ &c. Existunt autem & visuntur quandoque in eodem Sole colores quidam alij extraordinarij, vel arearum, vel Iridum ex parte, vel denique variegati: de quibus in obseruationibus monui. Qui cum etiam alibi eodem tempore & loco Solis sint animaduersi, certum est, non fallaciam, sed veram ex obiecto apparentiam censendam esse.

Quia

I.

Quia vero multi Sanctorum Patrum, & modernorum etiam Theologorum, docuerunt & docent, lucem primo die creatam, caruisse omni subiecto materiali atq. inhæsionis, & sic per triduum integrum incessisse, & lumen suum in orbem sparsisse; merito quis addubitare posset, an talis lux Solis si in abstracto vel data fuisset, vel daretur, in sensum visus incurreret? Cuius rei cognitio, quia extra rem præsentem non esse videtur, & ad multa alia circa lucem & colorem siderum penetrandum fundamenta suppeditat, hìc per dubia nonnulla generalia, quasi per transennam, percurrenda est.

De luce in abstracto, seu sine vllo materiali subiecto considerata; Dubia Nonnulla.

An lux in abstracto oculis pateat?

Dubitet quis primò. *An lux natura sua, siue in abstracto, & sine vllo inhæsionis subiecto considerata, sit visibilis?* Nam visibilem esse, inde eluceſcat, quod Lux per se & primo sit obiectum visus, lucentia autem per ipsam. deinde patet idem ex coloribus, quos in obstracto videri, euidens est, ex Sacrosanctæ Eucharistiæ mysterio. D. Basilius expressè putauit, lucem primigeniam die primo à Deo creatam, in abstracto per triduum circuisse & illuminasse vniuersum, quem multi tam ex antiquis quam recentioribus grauissimi Doctores sequuntur. Communis deniq. Opticorum doctrina est, Lucem esse quandam coloris speciem, adeoque per se natura sua aspectabilem.

Et Ptolomæus in sermone secundo Opticorum, ex manuscripto. Dicimus ergo, inquit, quod visus cognoscit, corpus, magnitudinem, colorem, figuram, situm, motum, & quietem.

Nihil autem ex his cognoscit Visus, sine aliquo lucido, & quolibet prohibente penetrationem. Quæ ergo verè videntur, sunt lucida spissa. Res enim visui subiectæ, debent esse quocunque modo lucidæ, aut ex se aut aliunde, cum hoc sit proprium visibili sensui, & spissum in substantia ad retinendum visum, vt visus penetret eas, & non transeat, sine effectu incidenti: vnde impossibile est aliquid videri sine ijs vtrisque, cum vnum sine altero non possit videri vere.

II.

In contrarium autem pugnat, quod euidenter sciamus cælestes regiones lumine solari semper esse illustrissimas, & tamen neque miculam illius lucis per immensa illa spatia diffusę, à nobis plenis noctibus, vel totalibus Solis Eclipsibus sentiri. Item quod philosophi dicunt sub cõcauo elementũ ignis versari, cuius tamen lucem nemo vnquã vidit.

Lumen est lucis species.

Dicendũ igitur aliud esse lucẽ, aliud lumen à luce propagatũ in medio; nam lux se habet ad lumẽ sicut color ad speciem coloris, est enim lumen species lucis: sicut autem colorum in aëre versantium species non sentimus, ita lucis speciem quod est lumen, non videmus in medio perfecte diaphano; & sicut ex non visa in aëre specie albedinis, male argumentaremur, albedinem per se non esse visibilem, ita non bene concluditur, ex eo, quod lumen in medio puro non videtur, lucem natura sua inuisibilem esse. Lux ergo in abstracto, sine subiecto, natura sua visibilis esse potest, tametsi in diaphanum perfectum propagata cerni nequeat.

Lux in abstracto videtur.

An autem & quomodo species lucis, seu lumen à luce propagatum in visum cadat, iam non vacat prosequi. Hoc certum, apud me, Lumen Solis in corpora stellarum impactum, conspicabile fieri.

An lux Solis sit eiusdem cũ luce Iublunari quauis?

Dubitet quis secundò. *An lux Solis sit eiusdem cum alia luce quauis rationis, siue speciei?* Affirmant rectè Conimbricenses, in l. 2. de cælo, cap. 7. Et probant ex eo, quod mutuis istarum lucum coniunctionibus, totum compositum lucidius resultet. Vt igitur huius argumenti certitudo maior euadat, Accipe experimentum sequens. Per angustissimum foramen permitte Solem intrare in planum quodcũque obtentum quomodocũque, vt in eius superficie splendor Solis reluceat, oportet autem locum obscurissimum esse. Hoc facto, ex alio loco etiam obscurato, & lucis extraneæ vacuo, transmitte accensæ lucernæ, vel tædæ cuiuscunque per rimam exilem fulgorem, ita vt huius fulgoris radius in speciem radij solaris incurrat alicubi, in superficie expansæ tabulę, vel chartæ, solarem speciem excipiente.

Affirmatur & probatur experimento.

Vide-

I.

Videbis enim, speciei solaris & candelæ communem concursum lucidiorem fore, quam sit aut Solis, aut Faculę solius. Et hoc semper fiet, quamcunque tandem accendas flammam, & cum Solis specie committas. Igitur cum lux quæuis lucem Solis intendat, manifestum est, eiusdem in omnibus ipsam speciei esse.

COROLLARIVM.

Hinc patet & simile à simili, & magis tale, à minus tali, posse & solere intendi.

An lux sit coloratа?

Dubitatur tertiò. *An lux primigenia in abstracto, colorẽ referat, & quem? An intensior lux, colorem lucis intendat, remissior remittat.* Difficilis est huius dubij resolutio. Nam lucem in abstracto quis vidit? Lucem tamen ex se visibilem esse dubitari vix potest: at sub quo proprie colore, non ita claret: quia lux in subiecto affectiones corporum quibus inest participat, è quorum coloribus vitiatur, vt postea videbitur. Interim tamen, si colorem lucis è Sole æstimamus, statuendum videtur, natiuum lucis abstractæ colorem inter album & flauum incedere, id quod etiam flamma ignis suadet. Colorem lucis concretæ vna cum luce intendi & remitti, experimento quotidiano constat. Confirmantur ista, ex fulgetris & chaumatis nocturnis, quorum lux multum albescit. & quia lux ista est in subiecto tenui quod colore quodammodo vacuum est ostendit illa lux suum quasi natiuum colorem.

Lux natiuũ quendam colorem præsefert.

Dubitatur quartò. *An lux primigenia in subiecto simpliciter diaphano posita, colorem suum natiuum mutet?* Respondetur non mutare. Quia illud subiectum est substantia corporea simpliciter ex hypothesi perspicua; ergo luci in ratione coloris nil confert. Quia si aliquid conferret, id esset vel ex luce vel ex colore; at ex neutro. quia ex vtrolibet horum id eueniret, subiectum illud non fuisset simpliciter diaphanum; quia tam lux, quam color ex natura sua est visibilis, ideoq. subiectum terminat &c.

Lux in subiecto simpliciter diaphano natiuum colorẽ non mutat.

Dubitatur quintò. *An lux in corpore simplicissimo posita, colorem suum natiuum mutet?* Respondetur si corpus

II.

simplex sit perfecte diaphanum lux, iuxta dubium quartum, non mutabit suum colorem; si vero corpus simplicissimum non sit simpliciter diaphanum, necesse est Lucem primigeniam, in corpore tali simplicissimo positam, mutare suum natiuum colorem. Quod si corpus illud simplex tantum fuisset affectum luce, aliqua lux superaddita vtique mutaret suum colorem, non specie, sed intensione.

Lux abstracta in corpore simplicissimo posita, suum colorem non mutat.

Dubitatur sextò. *An lux primigenia in corpore mixto posita, mutet suum colorem?* Si corpus mixtum est diaphanum per omnia & homogeneum, neq. vlla luce tinctũ, non mutat, vt modo dictũ lux suũ colorem. Si est adiaphanum, aut luce aliqua affectum, mutat. Constat ratione & experimentis: quia lux luci aut colori superueniens, illorum qualitatibus aliquatenus assimilatur, & dantur eius generis experientiæ infinitæ.

Lux in mixto posita, eius coloribus sese accommodat.

Dubitatur septimò. *An lux primigenia, cæteris omnibus paribus, minus luceat in corpore perfectè diaphano, aut simplici raro, quam in eodem perfecte simplici aut diaphano denso?* Vt si sit lux vnius palmi cubici, & intensa & quatuor, occupetque palmum cubicum in corpore raro, eademque deinde lux in denso eiusdem rationis corpore occupet etiam vnum palmum cubicum; quęritur an sit mutatura colorem insitum? an illustrior apparitura in denso, quam in raro?

Resolutio huius dubij pendet ex eo, An corpus simplex, aut perfectissimè diaphanum, si condensatur, aliquid ex perspicuitate amittat? & respondetur condensationis terminum non esse colorem, corpusque simplex & perfecte diaphanum etiamsi in infinitum condensaretur, ex hoc tamen præcisè capite non futurum opacum aut minus diaphanum. Vnde ad factam dubitationem respondetur, Lucem primigeniam æque extensam & intensam, non mutatum iri in raro ex denso, nec in denso ex raro positam, cæteris omnibus paribus.

Resolutio Dubij. Lux eodem modo se habebit.

Dubitatur octauò. *An lux primigenia in subiecto quocunque posita, subiecto condensato, vel rarefacto, cæteris omnibus paribus mutetur?* Vt si sit subiectum luci-

I.

lucidum quattuor palmorum cubicorum, & condenſetur in duos, vel ex tribus rareſcat in ſex palmos cubicos, quęſtio eſt an lucis mutatio ſit futura in colore? Reſpondeo futuram; quia illa condenſatio æquipollet aliquo modo intenſioni lucis, & rarefactio, remiſſioni.

Reſolutio dubij.

Dubitatur nonò. *An lux abſtracta, & extenſa, ſi cæteris omnibus paribus poſitis, contrahatur in ſpatium minus; ſit intendenda? vel contracta, ſi extendatur, ſit remittenda?* Reſpondetur, ſi partes contrahendæ ſeſe penetrabunt, intendetur lux; ſi diſtrahendæ extra ſe migrabunt, remittetur; ſi ſecus, non erit intenſio aut remiſſio.

Reſolutio dubij.

Ex horum dubiorum reſolutione, prudens phyſiologus multa de Maculorum & Facularum ſolarium luce, colore & materia enodabit; multa de colore, luce, materia, ſimplicitate, & compoſitione ſtellarum; tandem multa de luce, colore & materia cælorum. Quorum fundamenta nunc indicaſſe. ſatis eſt: nam hæc in Opticis pertractari ſolent & poſſunt vberius ex inſtituto.

Nunc relictis de luce abſtracta dubiis ad ipſum Solis colorem nos recipiamus & an & quid inde pro noſtro Phænomeno decerni queat, videamus.

Concluſio prima. Color lucis ſolaris libero oculo conſpectus, non ſuppeditat argumentum neceſſarium, ad perſuadendum in ipſius Phænomeno ineſſe Naturam igneam. Quia color iſte libero viſui ſemper apparet ſtabilis, vniformis, immutabilis, & ſplendore igneo qualis apud nos in igne ſpectatur, multo vehementior, atque nobilior. Dixi non poſſe ſumi argumentum neceſſarium, nam probabile ſumpſerunt antiqui, & id confirmarunt ex colore ignis fulminei, qui ſolarem in multis proprietatibus æmulatur, vti poſtea ex S Ioanne Chryſoſtomo & alijs videbitur.

Concluſio ſecunda. Color Solis tam Helioſcopio quam Telioſcopio deprehenſus, ſubminiſtrat talia indicia, vt multi ex ijs Phænomeno ſolari naturam igneam tribuendam eſſe cenſeant. Indicia autem ſunt iſta.

Primò. Quia Tubus oſtendit colorem ſolaris Phænomeni condenſari, & rarefieri; hæc autem ſine colore non ſolere fieri; neque experientia vlla Phyſica ſimiles effectus exhiberi abſque ſimilium qualitatum interuentu iudicant.

II.

Secundò, Quia Tubus oſtendit intenſionem, & remiſſionem fieri in Phænomeni ſolaris partibus tam claris, ſeu lucidis, quam obſcuris, ſeu opacis: hęc autem abſque interuentu caloris apud nos non fieri dictitant.

Tertiò, Quia Tubus oſtendit Maculas, & Faculas Solis augeri, & minui, quæ rurſus abſque partium reſolutione, & varia accedente alteratione fieri non ſoleant. Iſti autem effectus, aiunt ipſi, ſine calore in alijs rebus non fiunt.

Quartò, Quia eiuſdem Tubi beneficio videntur Maculæ, & Faculæ, in extima Solis ſuperficie de nouo naſci, & interire, idque ſenſim, per modum adgenerationis, & conſumptionis, iſta autem abſque caloris auxilio fieri non poſſe contendunt.

Quintò, Quia ex Maculis generari videmus Faculas, quarum cum flammis ſimilitudo per ſe in oculos ſatis incurrat; cum autem ſine calore non ſoleant eiuſcemodi mutationes euenire putant ſe ſuam hanc inde ſententiam ſolide concludere.

Sextò, Quam mirificè confirmari dicunt ex varia, & admirabili Nucleorum geneſi atque interitu perpetuo.

Septimò, Adſtipulantur etiam vehementer Nimbi luminoſi Maculis maioribus circumfuſi, & colores extraordinarij, flaui, ſubrufi, ſubuirides, necnō cærulei, adhæreſcentes, prout etiam alij in Germania obſeruarunt, & adnotarunt. quemadmodum in lib. 3. ſatis dictum, & doctum.

Octauò, Tandem aiunt hanc doctrinam ex conceſſo Phęnomeno deductam non videri contra mentem Philoſophi, qui ſi negauit eiuſmodi mutationes in cælo eſſe, id ſuis principijs conſequenter aſſeruit, nam cælo ſolam ad locum mutationem ineſſe credidit, quod alias nullas aduerterit, qui ſi eas, quæ nunc beneficio Tubi optici quotidie percipiuntur, animaduertiſſet, arbitrantur ipſum veroſimiliter de mobilibus illis aliter enunciaturum fuiſſe. Et

hoc

I. I

hoc quidem modo de hiſce philoſophantur quamplurimi vt dixi moderni, apparentijs prælibatis ducti.

DE ALIIS RADII SOLARIS EXperientiis, iiſque probatiſſimis.

CAP. XV.

Quid per radium ſolarẽ intelligatur?

PEr radium Solis non intelligo vnam tantum alicuius puncti lucentis ſolaris directam, & linearem protenſionem; ſed etiam totius ſuperficialis, & profundæ, ſeu corporalis lucis extra ſolem propagatum ſplendorem. Ex omnibus enim his, id quod propoſitum eſt inueſtigatur, & hæc omnia Radij ſolaris nomine complector.

Experientia prima per Nudum immiſſionis foramen, quam de Magnitudine Solis productam, hic ad propoſitum meum repeto & explico.

Radij ſolaris per minutiſſimum foramen intromiſſio.

Si Sol per minutiſſimum foramen immittatur, ad diſtantiam 10. 20. aut plurium palmorum, excipies ipſius imaginem in chartam mundam, ſed hiſce proprietatibus præditam.

Radij ſolaris immiſſi proprietates.

Primò, Tota imago Solis erit lucis valde tenuis, & obtuſæ.

Secundò, Lux tota erit claritatis difformis, intenſioris in medio, remiſſioris in extremo; neque difformitas iſta progredietur vniformiter, ſeu proportionaliter, ſed ad tertiam diametri partẽ, verbi gratia, coextendetur circa centrum vndique fulgore ſatis magno, & ferme æquabili, poſtea incipiet ſatis præcipitanter obſcurari, & furueſcere.

Tertiò, Figura huius imaginis eſt ſemper rotunda, niſi vel foramen non ſit rotundum, & cum plano excipiente non in legitima diſtantia, vel Sol in vaporibus contractus.

Quartò, Extremitas huius figuræ nunquam eſt præciſa, aut munda, ſed molliter lacera, vt ſi quis floccum niualem, aut lanam circulo expanſam ſpectaret; vel (melius fortaſſe) qualis eſſe ſolet perimeter albę nubeculæ attenuatæ, aut apex flammæ in lucerna quietè ardentis, hunc apicem ſi in marginem circuli circumpoſitum imagineris, à

II.

centro verſus exteriora porrectum, habebis imaginis ſolaris quoad aſperatum limbum, aliquam ſimilitudinem. Experimur huius exaſperationis aliquid in confinio lucis, & vmbræ à Sole, & opaco corpore cauſſato; illud enim confinium ſemper fluctuat, & nunquam terminum in aliquam mundam lineam deſinentem oſtendit. Simile quid exhibet tremula imago Solis per Telioſcopium immiſſa in chartam, & à vaporibus interciſa.

Quintò, Hæc imago fiet ſenſibiliter maior, ſed obſcurior, à foramine minore; minor, ſed clarior à foramine maiore.

Sextò, Quo maius foramen, hoc limbus fit mundior, quo minus hoc inæqualior.

Septimò, Si locus ſit penitus occluſus, ita vt alienæ atque externæ lucis nil penitus intret, & foramen phyſice minutiſſimum, imago Solis apparebit, ſub ea magnitudine, ſub qua poteſt, ſi vero alterius lucis vel parum ingrediatur in illam cameram, magnitudini imaginis aliquid decedet.

Experientia hęc eſt certiſſima, quam à plurimis nunc annis, ſemper cæteris paribus, tenoris eiuſdem reperi, quamque multis Viris doctiſſimis oſtendi; eorum ergo, quæ per ipſam experimur, quæruntur cauſſæ.

Cauſſæ huius apparentiæ inquiruntur.

Primò. *Quare Sol immiſſus per minus foramen, apparet obſcurior, quam tranſmiſſus per maius?* Nunquid enim non totus Sol per foramen etiam minimum traijcitur? Si totus, ergo lux totius. Aeque ergo clarus per paruum, atque per foramen magnum.

Sed aliter ſe res habet, ſi optice recte penſetur. Certum quidem eſt, totum Solem ad punctum quoduis vbicumque in terra aſſignatum accidere; ſed certum iterum eſt, ad punctum aſſignatum, à puncto Solis quouis non poſſe duci niſi vnicam rectam lineam; vnde certum eſt, ex quouis Solis puncto ad datum aliud punctum, quoduis, non poſſe peruenire niſi radium vnum.

Vnde quando argumentum fit à toto Sole per datum punctum traiecto ad lucem totius; conceſſo antecedente, negatur conſequentia; Eſt enim fallacia à repræſentata quantitate, ad repræſen-

I.

præsentantem qualitatem. Qualitas Solis quantitatem eiusdem repræsentans est radius Solis lucidus, à quolibet Solis puncto in vnicum lamellæ punctum directus, & per hanc radiosam, & rectilinearem lucidam Solis qualitatem, quam alio nomine speciem, seu imaginem Solis nominamus, allabitur tota Solis quantitas corradiando in illud pũctum, quod si minimo foraminulo physico fiat perujum, conus ille radiosus intersectus in illo puncto, transibit in obiectam chartam, totiusque Solis lucidi magnitudinem repræsentabit: & quia propter foraminis paruitatem, ex radiosa puncti cuiuslibet in Sole lucidi sphæra (nam omne punctum lucidum radiat sphæricè) vnicus tantum radius transit, & consequenter è singulis Solis punctis, singuli tantum radij, in conum Solis radiosum coordinantur; idcirco fit, vt totus Sol cono lucido obscuriore visui offeratur; & consequentia à qualitate non tota, ad quantitatem totam, vel contra, non valeat. Nam tota Solis superficialis quantitas potest repræsentari à cono, vel magis, vel minus lucido, cur autem magis, vel minus lucidus sit conus, non est magnitudo Solis repræsentata in caussa, sed radius Solis præsentans, qui si admittatur multus, augebit claritatem; si paucus, imminuet: vnde per minimum physicum foramen, luculam quasi minimam deferet, ex puncto Solis quolibet nimirum radium vnicum, quia alij infiniti foraminis exilitate excluduntur. Quando autem foramen, vel vno quasi atomo augetur, statim lux coni immissi sensibiliter clarescit. Quare hoc? Quia ex radiosa solaris puncti cuiuslibet allucentis sphæra, per foramen maius plures radij in basim coni solaris collucescunt. Accepi autem ego foramen physicè quasi minimum, ita vt in lamella orichalcea etiàm visum acutum, cuiusmodi meum arbitror, effugeret: ostendi lamellam multis, dixi ipsi inesse foramen subtilissimum, non potuere inuenire, nisi obuersa ad lucem lamina. Per talia ergo foramina traiectus in locum obscurissimum Sol, suam figuram tenuissimi splendoris exhibet, per maiora autem, statim clarior euadit, &c.

Foraminis exilitas.

II.

Secundò, *Quare conus solaris per minimum foramen immissus, in medio clarior, circa extrema est obscurior? Quare magna pars medii æquabili ferme claritate refulget, quare circa extrema tanta obscuritatis differmitate?*

Claritatis & obscuritatis differentis caussa inuestigatur.

Hæc dubia resoluenda sunt ex alijs dubijs prius resolutis. Quorum primum est; *An idem Solis punctum lucidum, radios quaquauersum emittat æque lucidos, cæteris paribus?* Et respondetur, non inueniri vllam caussam, cur idem punctum non æque luceat in omnem loci differentiam, cæteris paribus, quia cum sit punctum, & æque lucidum in se, atque non sponte, sed necessitate agat, emittet radios æque lucidos quaquauersus, ex illo communi, æque lucida, æque radiant: quid autem magis æque lucidum, atque idem sibi? Hinc sequitur punctum Solis laterale, siue marginale, si cętera paria sumantur, debere æque potentem radium procreare atque centrale. Nam ex eodem Solis puncto prodeunt aliqui radij ad Solis superficiem recti, aliqui obliqui.

Dubium primum.

Resolutio.

Dubium secũdum, *An punctorum in Sole lucidorum diuersa à nobis distantia, hãc claritatis diuersitatem creet?* Certum est, punctum Solis lucidum, quod à margine solaris circuli visibilis venit à nobis remotius esse, quam sit punctum in axe radioso à media Solis summitate ad nos descendens; est enim hoc nobis vicinius quam illud solari semidiametro: Vtrum igitur, cæteris omnibus paribus, hæc distantia tantam splendoris differentiam causset, est Quæstio?

Dubium secundum.

Respondetur neque hanc esse huius in claritate discriminis caussam: quia Sol apogæus recedit à nobis multis integris Solis diametris, & perigæus multis accedit, radij tamen, seu laterales nõ mutant obscuritatem, seu medij non mutant claritatem ad sensum, vt in nostro casu, sed eodem velut modo sese habent. Igitur distantia vnius semidiametri non mutat claritatem radij, cæteris paribus.

Resolutio.

Hinc infero, radij seu speciei solaris obscuritatem circa extrema, vel claritatem circa medium debere aliunde proficisci. Quod vt à fundamentis eruatur, inquisitio vlterius vrgetur, & ponitur.

Dubium

I.

Dubium tertium.

Dubium tertium. *Vtrum, Sole posito non tralucido, duo puncta radiosa æque lucida in superficie solari vbicunque tandem posita, æquales sint ad nos eiaculatura radios?* ponũtur autem cætera omnia paria. Sint duo Solis pũcta superficialia, & æque lucida, vnumq. marginale, alterum medium, & Sol ponatur secundum profundum non tralucidus; Quæritur, vtrum ista duo puncta sint emissura æqualem lucem ad nos? Respondeo, omnino, cæteris omnibus paribus, & cõstat ex antecedenti. Quia vnumquodq. punctum radiosum, emittit radios quocunque æque lucidos. punctorum ergo duorum æque lucidorum, omnes radij fient æquelucidi. Hinc infero; Si Sol tãtum superficialiter luceret ad nos, istam experientiam diuersitatis in luce non futuram. Vnde vt ipsa defendatur, veniendum est ad causas alias.

Sensus dubij explicatur, & solutio redditur

Dubium quartum.

Responsio prima.

Dubium quartum. *Si Sol in profundum lucidus & ex æquo tralucidus ponatur, Vtrum hæc experientia sit locum habitura?* Respondeo primo. Si omnia & singula Solis puncta etiam in profundo lucida, æque lucida & æque tralucida ponantur; experiẽtia hæc per omnia non saluatur. Nam licet verum sit, si lucidum lucido addatur, radium lucidiorem proijci; tamen punctis Solis lucidis vbiq. eiusdem intensionis itemq. æque tralucidis positis, id quod hìc modo supponitur; impossibile est, hanc in Sole experientiam locum habere, duplici ex capite. Nam hæc experientia vix ostendit eam solaris disci portionem, quę tertiæ diametri parti respõdet, præ reliqua æquabiliter lucidam, alteram deinde circumfusam, à luce media vehementer & difformiter dissentiẽtem habet. Quod si autem istam punctorum lucidorum & tralucidorum æquipollentiam ponamus, solaris basεos claritas habebit se quodammodo vt chordæ ad chordas; & sic circa extrema vix tandem, neque tantum obscurabitur, quantũ videmus; quod tamen euidenter ipsi experimẽto repugnat. Ex altero capite non consistit ista æquipollentia lucidarum & tralucidarum partium, cum modo deficientis claritudinis, & proficientis obscuritatis. Nam secundum experimentum partes mediæ sunt satis & fere æquabiliter lucidæ, deinde postquam obscuriores reddantur, vehementer & non sensim à luce descisc unt. Quod non fieret, si puncta Solis omnia & singula æqualiter essent lucida per pũctum autem lucidum intelligo particulam physicã minimam aut quasi, ex qua præcise radius lucidus directè valeat ad nos procedere. Quod autem posita ista æquipollentia tantam in claritate & obscuritate difformitatem non exhiberet imago Solis, manifestum est; quia cum totus Sol æque lucidus per totam suam corpulentiam, in singulis punctis ponatur, & singula sint æque tralucida, donec in specie solari ad margines perueniatur, semper erunt multa puncta semet per tralucentiam intendentia. vt consideranti patet. Hoc ergo procedendi modo, Experientia alioquin verissima non defenditur. Sed multo minus hác via veritas defẽdetur, si quis volet, Medium Solis Opacum & adiaphanum, instar nuclei inclusi; cętera verò æqualiter quanta, æqualiter lucida & tralucida esse. Sic enim partes marginales, partibus medijs facile lucis vbertate æquiualebunt, imo potius superabunt: id quod falsum, quia est contra experimentum.

Responsio secunda. Difformitatis in luce vera causa redditur.

Respondeo ergo secundo, si puncta Solis lucida ita constituta intelligantur, vt à superficie extrema versus centrum intrando semper clariora, & defæcatiora, & à cẽtro versus extremam eiusdem superficiem tendendo, semper obscuriora & fęculentiora obuersentur, tunc species Solis in chartam proiecta optimè propugnabitur, aliter nequaquam saluo etiam sequenti experimento. Et probatur, quia radius à Sole in chartam profluens debilior, si non aliunde hebetetur necessario profluit à puncto minus lucido, & fortior à magis fulgido. Hìc autẽ in hoc experimento, radij circa medium semp sũt fortiores & speciẽ lucidiorem referũt, & extremi sẽper sunt debiliores quia aliunde non hebetãtur vt suppono in hoc casu & constat ex experimento, nam semper talis apparet, & si ipsum aliquid aliud obscuraret, etiam medij id proportionaliter sentirent, & imaginem Solis totam obscuriorem offerrent, ob Solis apparentem paruitatem, quod tamen non fit. Atq. ex hac eadem positione statim apparet, partium limbo solari propinquarũ difformis obscuritas; quia

I.

nimirum iſtæ fęculētæ partes ſemet obſcurant amplius, ob traiectū longiorem trāſuerſum, in medio aūt breuis & directa ad nos ipſarum oppoſitio, & lucidorū affulſio, ſpeciei ſolaris ideā fulgoſiorē relinquit; ſicut videmus in ardēte rogo fieri, cuius flāmę in ſuperiora eluctātes in obſcuras expirationes hebetantur.

Atq. hac quidem obſcuriore partium conglobatione totum Solem circūueſtiri, oſtēdit ipſa ſolaris coni baſis in chartam proiecta, vndiq. æque verſus margines obſcura, & euincit allata ratio vna cum experientia; quod Sol videlicet gyretur, & tamen sēper vbiq. ſibi ſimilem & ſimiliter affectam ſpeciem proijciat. itaq. ēt verſus nos tales vmbroſę exhalationes protendūtur, tamen ſi fulgore medio interno præualente, non ſentiantur.

Sicut videmus nimbū quendā tenuem candelę ſeu lucernę ardēti inſtar nebulę adhærentem; ex aſpectu tamen directo de ipſo nil penitus obſeruamus, cum nihilominus certum ſit, ipſum toti flāmæ interiori vndiq. circūfundi, id quod conſtat, ſi vel candelam accenſam loco ſuo hærentem circumagas, vel ipſemet immotam circūeas; ſemper enim ex omni ſitu iſtum nimbum aſpicies; vnde ipſum vbiq. circūuolui neceſſe eſt. Loquor aūt de nimbo qui candelę interiorem flammam verè ambit, non qui aliquando in oculo per refractioonē & luminis confuſionem apparēter exiſtit. Sed dices ex hoc ipſo exēplo poſſe erui aliū modum, & fortaſſe meliorem allatæ experientiæ defendendæ. Nam circūiectum candelæ nimbum eſſe flāmam rariorem & magis tranſparētem quā ſit media, viſūs palam facit; ita ſi quis Solis exteriores partes rariores interioribus aſſerat, habebūt eę lucem quoq. tenuiorem, ex quo deinde cōſequitur pariter, vt lucida Solis ſpecies in chartā excepta ſit illuſtrior in medio obſcurior in extremis. Reſpondeo, ſi, ꝙ quærimus, allata experiētia ſolius claritatis maioris vel minoris rationem verſaret, ſatis illi fortaſſe poſſet fieri per ſolam lucis denſitatē & raritatem allatam at ſi color cōſideretur, & eius in Solem latitudo, ſola lux rarior, non ſatisfacit. hæc enim colores illos igneos nūquam oſtendet, quos teſtatur experiētia ēt ſequens. quod ſi candela ardēs tali nimbo ambiretur, qualis eſt ſupremus flammæ

II.

1 fuliginoſæ apex, tunc exemplum per omnia cum allata experientia cōgrueret; tale aūt eſſet, ſi quis in cētro terrę incendium aſpiceret; ex ipſo enim fæculentæ illæ flāmę vndiq. æqualiter ad ſuperiora eluctatæ, viſui margines tenebroſiores offerrent, partibus medijs, ob allatas rationes; talis etiam aſpectus probabiliter erit cōflagrāris vltimo die Mūdi: quam flammam qui è cælo cōruebitur, in medio lucidiorem, circa extrema fuliginoſiorem abſq. dubio videbit, non obſtante, quod impuris illis flāmis totū illud incendium vbiq. circumdetur. Atque ex hiſce quidem, ſimilibuſque apparentijs atq. experientijs, Ioann. Keplerus, & Galilæus Galilæi, alijq. Aſtronomi cæleſtiū ignium coniecturam atq. doctrinam in medium produxerunt, licet tam accurate ſingula nequaquam exaggeraſſe videantur. Sed nunc ad telam pertexendam reuertamur.

Rotunditatis cauſſa redditur.

Tertio. Quare ſpeciei ſolaris figura eſt rotūda? Quia Sol eſt ſphęricus, quod ſcitur, ex eo quod circumrotatus ſemper in circulum procumbat. alioquin in chartam circularis non accideret, tametſi foramen perfectè rotundum eſſet. Probatur hoc in cādelæ flamma oblonga quæ tranſmiſſa per foramen circulare ſpeciem longiuſculam ſemper dabit, niſi diſtantiam improportionatam ſumpſeris. Patet hoc etiam ex Luna falcata per foramen rotundum immiſſa; falcata enim apparet &c.

Perimetri male praciſæ ratio.

Quarto. *Quare perimeter huius figuræ ſolaris nō eſt æquabilis, ſed aſper, & male terminatus?* Reſpondeo hoc euenire ex ipſius ſolaris corporis extremitate lucida; quæ ſimilē perimetrū refert, qualem ipſa ſibi circūpoſitum habet à natura.

Maioris apparētiæ per minus foramen, minoris per maius ratio.

Quinto. *Quare minus foramen, offert maiorem Solis Imaginē, maius minorem?* Hæc experentia fatigauit ingenia multorum hucuſq. oſtēdi enim eam multis peritiſſimis Mathematicis. Quam experiri cuilibet eſt facillimum. Oportet autem cætera omnia eſſe paria, diſtantiam foraminis à charta, locum penitus obſcuratum, cęli ſerenitatem maximam.

Ioannes Keplerus Cæſareus Mathematicus in ſuis ad Opticem Paralipomenis eandem experiētiam profert, ſed quia Solis viſualem diametrum opinione ſua nimis magnam ex ea inueniebat,

idcirco

I

idcirco Soli in æthere igneam veluti sphæram circumponit, eamq; non stabilem aut perpetuam, sed temporaneam. Sed num veritatem sagaci labore repertam, tam leui persuasione rectè abijciat, viderit ipse. ego Astręam ad nos cælitus delapsam liberalius tractandam, hospitioque liberali excipiendam, non temere exigendam censeo.

Omissis multis ad rẽ minime facientibus opinationibus, caussam veram & genuinam dedi in prioribus, vbi de luce Facularum diurna disputaui, quam nũc iterum repeto, & fortasse clarius, & stabilio plurib. & rationib. & experimẽtis.

Genuina causa assignatur.

Dico igitur Solem per minimum foramen maiorem sui speciem in obiecta charta exhibere visui, quam per foramen maius; propterea, quod species ipsius per minimũ foramen ingressa, cõstet ex simplicibus & bene ordinatis radijs, *quorum singuli à singulis Solis punctis sunt allapsi*, & quia singuli luce tenui splendent, eaq. differenti (nam medij maximo, extremi minimo iubare pollent) & splendidiores illi medij soli & intermixti alijs in chartam accidunt, idcirco tanto fulgore non præstãt, vt extimorum debilissima lumina à sensu visus arceant: quod si autem paullo maior foraminis apertura fiat, statim plures coni solaris radij ingressi, basin radiosi coni solaris magis quidẽ lumine intensam, sed minus quantitate extensam offerent, non quod hæc imago ex parte rei minor fiat quam fuerit prius, sed quod visus minorem quam re vera sit, percipiat, quippe qui maioris lucis præsẽtia imbutus, minorẽ quamuis præsentem, & lucidi circuli extrema occupantẽ, non sentiat, & hanc esse veram non phantasticam philosophiam, en alia eaq. certissima experiẽtia confirmatam ostendo. Exceptam sub minimo foramine Solis imaginem videbis tãtam quanta est, loco vndiquaq. ab externa luce vacuo, quod vt probes adhibito circino cape ipsius diametrum; postea omnibus inuariatis, admitte vel minimam diei luculam, & beneficio circini eandem Solis imaginem mensura; inuenies ipsius diametrum priore sensibiliter minorem. & hoc vnde? nunquid imagini aliquid decessit, accessione lucis diurnæ? minimè gentium. Sed ex alterius luculę splendore visus occupatus, priorem lucem debi-

Doctrina bene notanda, ex qua difficultates physicæ, & opticæ innumeræ soluẽtur à priore

Confirmantur dicta experimẽto alio palpabili.

II

lissimam discernere non potuit. Et hanc luculentam experientiã etiam alijs Viris peritissimis ostendi. En aliam huic geminam. Tentaui Venerem corniculatam in chartam per Telioscopium excipere; transmisi, sed si asserculum chartiferum ita inumbraui, vt à luce crepusculina liber, & totus obscurus esset, Veneris astrũ in obumbrata charta limpidè aspexi; Si vero vel parum lucis illius alioquin obtusæ admisi, speciem Veneris vel nil vel maligne admodum vidi. Elisit lux maior in oculo, sensum lucis minoris. Aliam experientiam celeberrimam accipe.

Experimẽtum aliud in cõfirmationẽ priorum.

Præterito die 21. Ianuarij fuit Eclipsis Lunæ, (sed hìc Romæ nubium irrequieto intercursũ recte obseruari nõ potuit) fuit tamen Eclipsis, quam per interualla lucida adhibito Telioscopio, quantum licuit cõsideraui. Quãdo igitur sub tenebris Luna tota, sed nõ centralibus latuit apparuit instar ferri candentis valde rutila; quando rursus suo lumini restitui cæpit, cãdor ille prior igniti ferri, repente immutatus apparuit in tristem, subobscurũ & ferrugineum colorem priore multo debiliorem. Et hoc non aliunde, quam quod lucida Lunæ portio à Sole illustrata radijs directis minus lucidæ partem à sensu secreuit. Aliud exemplum. Scimus artificiosum & lucentem illũ lapidem, si sub dium exporrigatur; accepto lumine in tenebris illucescere; quod si vel micula diurnæ lucis locum occupet, oculus ad lucem illã acceptam caligabit. Quare hoc? Quia maioris lucis præsentia, sensum ita occupat, vt minor percipi nequeat. Abstineo à pluribus, quæ mihi non deessent, adducendis experimentis, quia allata sanum intellectum conuincunt.

Aliud experimẽtum ab Eclipsi Lunari.

Aliud exẽplum.

Imago igitur Solis per minus foramẽ excepta, non est maior, sed apparet visui maior: & per maius foramen admissa, apparet minor, sed non est: quia magis lucida obfuscat minus lucidæ marginales radiationes admodum debiles & sic illis nõ perceptis, spectatur in illustriori portio minor, in minus lucida, maior: quia propter abundatioris luminis absentiã, quidquid in ipsa lucet, sensus capit.

Sextò. Quare sub maiore foramine solaris figuræ perimeter apparet mũdior, sub minore laceratior? Quia maius foramen Solẽ copiosiorem admittit, quo fit

I. I

vt lux intensior &fortior extremos illos & Solem inæqualiter terminãtes radios à visus sensu eliminet,alios autem vegeto & viuaci lumine pollentes constanter sistat ex quo vigore æquabili,oportet ét æquabilem & præcisum solaris disci limbum resultare. Minimi autem foraminis vsu,ingerunt sese semper radij Solis extremi, qui cum ab ipso male terminato proueniant, necesse pariter est, male terminatos margines oculo præsentent.

Et hæc quidem de Imagine Solis atq. ex Imaginé disputata sunto, nunc accedamus Solem ipsum, & experiamur an obtutu directo similia in ipso cernantur,

EXPERIENTIA SECVNDA *per Telioscopium & Helioscopium in Solem directa?*

CAP. XVI.

Explicatio experientiæ

SI Tubi boni Optici vitrum conuexum superpolita lamella qualicunq. opaca ita obtegas, vt in medio foramen exiguum, acu aliqua maiuscula aperias, & per illud deinde, reliquis omnibus rite dispositis, sub apertura tali,qualem Sol exigit oculo ad lentem cauam applicito,Solem inspicias videbis ipsius corpus in medio valde fulgidum,luce ad colorem argenteum vergente, si quidem Telioscopio vtaris; sin Helioscopio, afficietur ab illo aliquãtulum Solis color; extremus autem disci solaris limbus, quarta quasi semidiametri solaris, parte, visetur luce multo debiliore, circumcirca, eaq. in colorem rubeum seu igneum, flammæ acuminatę euibrata similem;& illa lux mediç luci vbiq arctissime continuata atq. copulata comparet, ipsa tamen versus exteriora valde attenuatur,& varijs sulcata apiculis perimetrum asperatum circumcirca manifestè ostendit. Hanc experientiam non esse ludibriũ aut fallaciam vllam,probant oculi diuersorum, lentes generis omnis, seu coloratæ,seu non;siue simplices,qualis est vna conuexa: siue compositæ, conuexa cum caua, seu deniq.conuexa cum conuexa: situ Solis erecto seu euerso: loco cæli quocunque orientali, meridiano, occidentali, intermedio:tempore anni quocunq. regione terræ quacunque. Soligitur talis appa-

Apparentia non est ex aliqua Optices fallacia, sed vera obiecti ita se habẽtis præsentatio.

I I.

ret semper,etiam per nubes tenues aut nebulas, etiam per Atmosphæram subtilem tamẽ,serenam & defæcatam. Oportet autem spectatorem oculum sensim & lentè, à marginibus Solis incipiendo ad hoc spectaculum admittere, ne radiorum solarium vigore percussus horreat aut hebescat,sunt enim satis validi; deinde oportet visũ in ipsum obiectum Solem educere, non in lente conuexa illustrata hærere,neq. morari obuersantes vmbrulas aut luculas, aut radiosas quasi lineas,aliauè phantasmata,de quibus cauendis in Oculo meo satis dixi, isthæc enim non sunt Solis,sed oculi,lentiumq. effectus, ex abundante, & variè affecto aut afficiente lumine &c.

Oculus in Solem caute admittẽdus.

Præfatam verò coloris solaris apparentiam, non esse à lentibus per refractionem aliquam,manifestum est, quia Margo seu limbus solaris talis apparet, etiam in centro & axe lentium consideratus,& media Solis portio in marginibus lentis conspecta, non apparet aliter quam in medio eiusdem; igitur obliquę radiorum in lentem incidentiæ hæc Solaris speciei coloratio attribui non potest. Et quæ tandem obliquitas in tantilla portione lentis detecta reperiri potest? Præexistit ergo ex parte rei in ipso obiecto. Quo autem Tubus potentior adhiberur, eo experientia ista fit illustrior. Interim tamen moneo, visum, qui huius experienti sensum capturus est debere esse satis bonum, & lucis patientem: deinde hoc etiam addo, in hac Solis inspiciendi ratione, nullam Maculam, nullam Faculam à me potuisse discerni; & ratio est, quia ob foraminis exilitatem,omnia nimis extenuantur,vt præter lucis formam cætera distingui nequeant. Et confirmatur alia simili experiẽtia circa Lunæ inspectionem. Nam si quis Lunam tubo breuiore perlustrat, Maculas ipsius antiquas bene distinguet sin eandem Telioscopio longiore & potentiore aggrediaris, species illæ Maculaṙ, p refractionem à lentibus profectã ampliatę & apparẽter rarefactæ non ita facile distinctè cospiciẽtur,sed visũ fatigabũt. In Eclipsib⁹ Lunarib⁹ extremitates vmbræ terrenæ eadem patiuntur: Non enim discernuntur præcisè à partibus illustratis Telioscopijs potentibus, optimè à debilibus seu breuibus.

Sed

I

Sed neque oculo attribui posse hanc apparentiam præter superius paullo ante dicta, addo nunc & has rationes.

Primò, Quia si hoc ab oculo & in oculo esset, appareret etiam tubo in medium Solem obuerso quando margines eiusdem nullos attingeret; quod tamen non fit.

Secundò, Appareret etiam tubo in Lunam obtento, quod tamen fieri non deprehendi.

Tertiò, Quia Sole apud horizontem versante & in Ellipsim considente, hæc apparitio similiter contrahitur, quod non fieret, si in oculo solo consisteret; oculi enim figura, & humor crystallinus non coarctatur tunc &c.

Quartò, Quia hisce similia repræsentantur in specie Solis per nudum foramen in chartam transmissa, cum igitur illic oculus nihil inferat, sed omnia natura duce fiant; manifestum est, ambas experiētias omni visus fallacia carere; & alteram ab altera firmissime stabiliri.

Sol versus partes centrales luculentior.

Ex hac experiētia duo manifestè eliciūtur per ipsum Solis aspectum immediatum: alterum Solem esse in partibus profundioribus versus centrum luculentiorem, quàm sit in partibus oræ solari vicinis; quod inde euincitur; quia si in partibus hisce marginalibus æque lucidus esset atque in medijs, appareret oculo etiam æque lucidus; sed non apparet æque, verum minus lucidus, per ipsam hanc irrefragabilem experientiam. Ergo Sol in partibus medijs centrum circumdantibus est lucidior, quam in extremis, oræ adhærentibus: & hoc est vnum.

Color extremi Solis subrusus.

Alterum est, partes Solis perimetro adiacentes apparere & esse tinctas colore tali, qualem videmus in igne, subrufo, in furuum obscurum, sed male præcisum desinente: quod probo eadem ratione. Quia si color iste non esset vere & ex parte rei in Sole prædictis modis, non appareret per Telioscopium talis in oculo: apparet autem, teste experientia: Ergo vere & ex parte rei talis est. Sequela Maioris probatur. Quia si Soli verè & ex parte rei non inesset, Sol ipsum potentiæ visiuæ non posset præsentare, id enim quod non habet Sol, præsentare non potest: sed neque ab alio præsentatur iste color, ratione cuius Soli per erro-

II

rem transcriberetur.

Præsentatio coloris solaris non est ab oculo, tubo, aut medio; ergo à Sole.

Nam, vt ostendi, huius coloris præsentatio, nō potest proficisci ab Oculo, non à lētibus tubo insertis, sed neq. à medio; quia id esset Atmosphæra & quidquid vltra ad Solē intercedit: sed huic medio hunc colorem non inesse, clarum est ex eo, quod Sol hanc marginalem colorationem in omni cæli positu vniformiter exhibeat, siue in horizonte, siue in vertice, siue inter vtrumque spectetur, & tempore quocunq. medium autem vbique & semper æquali eiuscemodi tinctura imbutum esse, est simpliciter falsum & impossibile. Deinde si simul omnes vbiq. locorum Mathematici dicto modo in Solem intendent, ita, vt descripsi, furuescentem inuenient. vnde ab interiecto medio ea apparētia prodire nō potest. Amplius, Luna istam medij affectionem multo amplius quā Sol induceret, quod tamen non fit. Idem de Venere & Ioue alijsque planetis astruerem. Tandem, si à medio color iste in Solem inducerētur, non tantum limbus Solis, sed totus Sol æqualiter per totum suum discum decoloraretur: hoc tamen non fit. Igitur impossibile est, à medio, quidquam in Solem per fallaciam vllam inferri, ex hoc colore.

Keplerī de Aethere inflammato opinio refutatur.

Ioannes Keplerus in suis Paralipomenis, vt ante insinuaui, arbitratur hanc Solis tincturam obuenire non à medio, sed ab ipso Sole ignito alioquin ambientem & adhærentem ætherem inflammari, & sic in extremis minus fulgidum, sed furuo rubore circumfessum videri, luce hac ad sensum reliquo Soli continuata. Sed huic accensioni obstāt sequentia. primo, Quod hæc apparentia eodem tenore sit perpetua, illam autem ætheris adhærentis inflāmationem Keplerus nollet esse solemnem, sed temporariam & satis raram. secundo, Quod eadem sēsibili magnitudine semper perstet, quod vtiq. in dicta inflammatione aliter subinde eueniret. tertio, Quod incensionis illius extra apparēs Solis corpus indicium vel vestigium sit prorsus nullū. simul enim atq. Sol occūbit, species Solis tota obliteratur siue in charta p immissionē, siue in tubo p emissionē.

Cum autem incensio vicini ætheris, ante Solis ortum, & post occasum diu videatur obtutu libero; mirum

I.

sane est, per intromissionem, aut Telioscopij inspectionem, nil penitus posse notari: cum multo amplius in Solis absentia sui præsentiam referre deberet. Quod enim se vna cum Sole in chartam depingit, id multo magis poterit Sole absente. Taceo nunc multa alia argumenta, quibus huius opinionis impossibilitas satis ostenditur. Alibi enim de hac re, etiam disseritur, & fortassis suo tempore vberius dicetur.

Sequela ex allatis experientijs deducēda pro Solis natura, alijs defertur.

Nunc igitur, quia Solem inæqualiter lucidum, magis in medio, minus in extremis, & ad hæc subfurueſcentem, neque munditer terminatum videmus; magnam ex his quoque capitibus de natura ipsius philosophandi occasionem nacti sumus.

II.

QVID EX NOSTRIS, ET *aliis modernis Phænomenis circa cælestia deduci soleat?*

CAP. XVII.

SVnt qui ex allatis hucusque principijs nostris, & apparentijs similibus, inferri posse dicant, & de facto inferant, *Solis, Astrorum, & cæli naturam igneam; vel corruptibilitatem; vel denique fluidam substantiam:* & ad hoc amplius comprobandum, inuidiamque nouitatis declinandam, præter rationes ex apparentiarum atq; experientiarum visceribus haustas, & deductas, auxilia à Sanctis Patribus, à Sacra Scriptura eiusque Interpretibus, Viris denique vario eruditionis genere conspicuis, conquirunt. In horum igitur ego gratiam plures eiusmodi auctoritates ex ipsis fontibus, quos habere potui in summam collectas, beneuolo lectori fideliter subnecto.

DE CAELI ET SYDERVM NATVRA IGNEA,

AD AVCTORITATES SANCTORVM PATRVM De Natura Cæleſtium

PROLOGVS GENERALIS.

MAGNVS AVRELIVS CASSIODORVS, EX SENATORE & Conſule Vrbis Monachus. De Inſtitutione Sacræ Scripturæ legendæ, ex Præfatione in lib. 1. floruit magnus hic Vir, ſub Annum Chriſti 575.

„ NON propriam doctrinam, ſed Priſcorum dicta commendo, *quæ poſteris laudare fas eſt, & prædicare glorioſum*: quoniam quidquid de Priſcis ſub laude Domini dicitur, odioſa iactantia non putatur. *& paucis interiectis*. Quapropter dilectiſſimi fratres indubitanter aſcendamus ad diuinam Scripturam per expoſitiones probabiles Patrum, velut per quandam ſcalam viſionis; vt eorum ſenſibus prouecti, ad contemplationem Domini efficaciter peruenire mereamur.

Pro Natura Solis Astrorum, & Cæli Ignea, Auctoritates Sanctorum Patrum.

I.

Cautela 1. NOTANDVM est, non omnia aut singula afferenda testimonia, pro omnibus aut singulis seruire. Nam aliqua omnibus, id est, cælo, syderibus, & Soli accommodata sunt, aliqua certis tantum attribuuntur, id quod ex ipso verborum contextu prudens Lector facile perspiciet.

Cautela 2. Notandum insuper non omnes adducendos Patres in Sanctorum Catalogum relatos, inscriptionem tamen à pluribus denominatam esse:

AVCTORITAS ECCLESIAE.

Qui autem hac de re sit sensus sanctæ Matris Ecclesiæ Catholicæ, ex ipsius sacris Hymnis quotidianis, quibus facta Dei celebrat, haud obscure colligi potest. Sic enim ad horam sextam, quotidie cantat.

„ Rector potens verax Deus,
„ Qui temperas rerum vices,
„ Splendore mane instruis,
„ Et ignibus meridiem. &c.

Vbi vides *Mane* siue tempus Matutinum ob Auroram promicantem, splendoris vocabulo celebrari; Meridiē vero ob lucis, & æstus abundantiam, ab ignito Sole; & quod hoc proprie, & non poëticè dictum sit, inde colligitur, quod à sanctis Patribus, qui hosce hymnos composuerunt, Sol verè igneus esse crederetur, & doceretur, tum quod idem in alijs Hymnis aperte declararent, tandem quod Theologi ipsos ita explicent.

Feria 2. ad Vesperas.

De Sole ignito, sensus Ecclesiæ, &c.

„ Immense cæli Conditor,
„ Qui, mixta ne confunderent
„ Aquæ fluenta diuidens,
„ [illegible] dedisti limitem:
„ Firmans locum cælestibus
„ Simulque terræ riuulis,

II.

„ Vt *vnda flammas temperet*,
„ Terræ solum nec dissipent.

Aquæ cur sint supra cælum flammeum?

Hic vides, ex Ecclesiæ mente, aquas super cælos euectas, ad Solis, & reliquorum syderum refrænandum ardorem, adcoque terram illæsam conseruandam.

Sed audiamus amplius.

Feria 4. ad Vesperas.

„ Cæli Deus sanctissime,
„ Qui lucidum centrum poli
„ *Candore pingis igneo*,
„ Augens decoro lumine.
„ Quarto die qui *flammeam*
„ *Solis rotam* constituens,
Lunæ ministras ordinem. &c.

Hic apparet, & primæ diei lucem, & Solem diei quartæ, censeri naturæ igneæ.

Sabbatho ad Vesperas.

„ O lux beata Trinitas,
„ Et principalis vnitas,
„ Iam *Sol recedit igneus*,

Hæc Ecclesia toto orbe diffusa. nunc Ecclesiæ Patres attendamus, si prius an & quantum, tam illa quam isti in similibus attendendi sint, ex ipsa sanctæ Ecclesiæ Romanæ orthodoxa fidei professione, iuxta Concilij Tridentini decretum, audiuerimus. In hæc autem inibi ab omni bono Christiano inter cætera verba iurari solet,

„ Item sacram Scripturam iuxta eum sensum, quem tenuit, & tenet
„ S. Mater Ecclesia, cuius est iudicare
„ de vero sensu, & interpretatione sacrarum Scripturarum, admitto, nec
„ eam vnquam, *nisi iuxta vnanimem*
„ *consensum Patrum, accipiam, & in-*
„ *terpretabor*. *&c.* Hoc igitur veluti fundamento solidissimo iacto, placeat audire sanctos Patres, quid ex Scriptura de

I.

ra de propositis dubijs senserint: inter quos qui Solem vel ignem vel ignitæ naturæ expressè docuerunt, sunt isti. Tertullianus; D. Basilius, Iustinus. Ambrosius. Cyrillus Hierosolymitanus. Augustinus. Cæsarius. Theodoretus. Chrysostomus. Gregorius Nyssenus. Procopius. Anastasius Synaita. Arnobius. Lactantius. Anselmus Cantuariensis. Alcuinus. Beda. Isidorus. Hugo Victorinus. Damascenus. Athanasius. Claudius Marius Victor. Dracontius. Iunilius. Petrus Damiani.

Quibus accedunt è recētioribus Augustinus Steuchus in sua Cosmopæia. Ascanius Martinēgus in Glossa magna in Genesim, & alij, postea recitandi.

Existimo autem Lectori ingratum non futurum, si initium sanctorum Patrum citandorum primitus faciam, ex Annalibus Ecclesiasticis, Veteri Testamenti, P. Iacobi Saliani, Societatis Iesu, Lutetijs Parysiorum 1619. editis Tom. 1. in diem iv. Genesis, N. iv. pag. 78. & sequentibus: Sic enim ait.

„ Qui cælos Aqueos esse dixerunt,
„ ijdem ferè astris *igneam naturam*
„ attribuunt; eosque à suis orbibus
„ specie ac natura seiungunt: quorum
„ ex mente videtur Alexander Halen-
„ sis locutus, cum ait. *Rectè ergo vi-*
„ *detur dictum, quod luminaria sint*
„ *perfecta in firmamento, non ex fir-*
„ *mamento, sicut dicitur in sequentibus,*
„ *producant aquæ, producat terra.*
„ *Et est modus talis loquendi, quemad-*
„ *modum si poneretur gemma pretiosa*
„ *in annulo, ad decorem annuli, unde*
„ *infra sequitur, & posuit ea in Firma-*
„ *mento cæli*, Sic ipse. Quod tamen po-
„ pulariter, & ad vulgi captum à scri-
„ ptura dictum videtur, sed pergo.
„ Et vt omittam antiquiores Philoso-
„ phos, qui Solem, & Lunam, reli-
„ quaque astra *modo ignitas nubes, mo-*
„ *do ferrum candens, modo lapides.*
„ *flamma ignitos*, & id genus alijs no-
„ minibus vocitarunt, vt fusius tradit
„ Theodor: Omittam, & poëtas, qui
„ eam doctrinam magno consensu car-
„ minibus celebrant, Ethnicos, in-
„ quam, & Christianos, cum quibus
„ Ecclesia.
„ Quarto die qui *flammeam*
„ *Solis rotam* constituens, &c.

Alexander Halensis.

II.

„ Certe Tertullianus, *Sol*, inquit, *Tertullian.*
„ *corpus est, si quidem Ignis, sed quod*
„ *Aquila confiteatur, neget noctua.*
„ D. Basilius ait *deliras & aniles esse* *D. Basilius.*
„ *opiniones eorum, qui Solem negent esse*
„ *calidum, nec veram esse illorum sen-*
„ *tentiam, qui Solem ignea natura præ-*
„ *ditum negant*, vbi Peripateticos vi-
„ detur carpere; sicut Iustinus in Ari-
„ stotelis reprehensione. Ambrosius *Iustinus.*
„ de more sequitur Basilium. Sed in- *Ambrosius.*
„ signis est Cyrilli Hierosolymitani
„ sententia. *Aqua est cælum, & i-* *Cyrillus*
„ *gneus in illo Sol, & Luna, & Sydera,* *Hierosoli-*
„ *& quomodo ignea in aqua currunt?* *mitanus.*
„ *Quod si quis de hoc propter naturas*
„ *contrarias dubitat, recordetur ignis*
„ *illius in Aegypto tempore Mosis ex-*
„ *currentis in grandine, & consideret sa-*
„ *pientissimum Dei opificium.*
„ Adde Cæsarium. *Quia Crystal-* *Cæsarius.*
„ *lum esse dixi Firmamentum, recep-*
„ *turum erat subiectorum luminarium*
„ *splendorem, Solem, inquam, & Lunã,*
„ *& reliquum astrorum cætum, ex igne*
„ *naturam habentem: ne igitur illorum*
„ *ardore resolueretur, quod fixum est,*
„ *per id ab illo discreuit infinitam illam*
„ *aquam, veluti positam super humeros*
„ *eius, ad refrigerandum inflammatio-*
„ *nem, & ad læuigandum rotationem,*
„ *vt illa humiditate crassius redditum,*
„ *resistere possit igni luminarium.*
„ Et quoniam hæc naturæ vires exce-
„ dere sentiebat, q. 69. quærit. Qui
„ fieri possit vt glacies resistat igni,
„ quæ nullo modo fert ignis propin-
„ quitatem, neque manus contrecta-
„ tionem, neque auram calidiorem,
„ neque vt veste tegatur? Et respondit.
„ *At non sunt illa vltramundana ter-*
„ *renis per omnia subiicienda; nam ali-*
„ *ter quam pro nostra infirmitate diui-*
„ *na virtus omnia dispensat atque gu-*
„ *bernat, &c.* Deinceps tamen exem-
„ plis à natura petitis id probabile
„ reddit, & miraculis à scriptura de-
„ sumptis.
„ Theodoretus; *Bifariam Deus* *Theodore-*
„ *omnium diuisit aquarum naturam,* *tus.*
„ *& quasdam sursum collocauit, quæ*
„ *suo liquore, ac frigiditate non sinerent*
„ *corrumpi firmamentum ab igne lu-*
„ *minarium*. Et Sermone primo de
„ Prouidentia. *Hanc ergo ob causam,*

cum

I.

„ *cum tantus circa cælum hoc ignis*
„ *voluatur, Solis nimirum, Lunæ ac*
„ *reliquorum syderum; tot tamen an-*
„ *norum euolutionibus nec liquefactum*
„ *funditur, nec arescit, nec incensum*
„ *ardet*. Et infra. *Nec ignis naturam*
„ *aquarum copia extinguit, nec glacia-*
„ *le illud, vel aërium, & nubilum cæli*
„ *corpus, nimio illo, & ardenti ignis ar-*
„ *dore liquescit, aut perit, sed licet vici-*
„ *næ sibi cohabitent, celant tamen ho-*
„ *stiles vires, & Creatoris sui verbo*
„ *persuasa, perpetuam sanxerunt ami-*
„ *citiam*. Hæc ibi. Quibus similia le-
„ ges in Psalmum 148.

D. Chrysostomus.

„ D. Chrysostomus, Solem Ele-
„ mentum appellat, eique ignis affe-
„ ctiones, *calefaciendi, arefaciendi, a-*
„ *durendi*, aliasque multas attribuit.
„ Clarius etiam cum varias ignium
„ differentias recenset, *alium in Sole*
„ *esse* ait, *alium in Luna, alium in*
„ *fulgure, alium in aëre, alium qui fit*
„ *ex lignis, &c.* Et rursum Iustos stel-
„ lis conferens, *Illarum*, inquit, *ignea*
„ *natura stellarum est, & istæ* (stellæ
„ scilicet terrestres) *edocentur igneam*
„ *sortiri naturam. Sed ibi quidem i-*
„ *gnis quem humanus sensus inuenit,*
„ *hic autem quem secreta mentis osten-*
„ *dunt*.

Gregorius Nyssenus.

„ Gregorius Nyssenus in historia
„ sex dierum, docet astra igneæ esse
„ naturæ, & quidem ex eo, quod
„ in igne subtilissimum sit, & leuis-
„ simum.

Procopius.

„ Procopius. *Deus lucem, Solem,*
„ *Lunam, astraq; quorum omnium*
„ *substantia ignita est, disposuit ad eum*
„ *modum, vt motum suum in Firma-*
„ *mento peragerent. At ignis ea natu-*
„ *ra est, vt congelata, & ex aquis con-*
„ *creta potenter dissipet, & dissoluat.*
„ *Ne igitur id eueniret forte cælo, ne-*
„ *cessario tantam aquarum affluen-*
„ *tiam in superiore regione collocauit,*
„ *quæ cælum illæsum, & inuiolatum*
„ *ab ignis ardore conseruaret*.

Anastasius Synaita.

„ Anastasius Synaita. *Qui enim*
„ *ex aquis*, inquit, *firmauit cælum,*
„ *& super aquas suspendit terram, po-*
„ *terat etiam sine aqua indissolubile*
„ *custodire firmamentum, etiam ex igne*
„ *Solis*.

Arnobius.

„ Arnobius *sydera ignea* esse signi-

II.

„ ficat, & Lactantius. *Iam illud quam* *Lactantius.*
„ *repugnans & absurdum, quod cum*
„ *cælestes ignes, cæteraq; mundi elemen-*
„ *ta Deos esse affirmant, item ipsum*
„ *Deum mundum dicunt*.

Anselmus.

„ Anselmus Cantuariensis, *Solem,*
„ *Lunam, & stellas natura igneas* affir-
„ mat.

Alcuinus Beda. Isidorus.

„ Item Alcuinus, & Beda. Isido-
„ rus id de Sole asserit, de cæteris
„ tacet.

Hugo.

„ Hugo Victorinus *Solem igneum,*
„ cætera astra aëria facit.

P. Salianus.

„ *In hoc ergo tanto antiquorum Pa-*
„ *trum consensu, quid vetat sicut cæle-*
„ *stes orbes, ex aqua confectos cum ipsis*
„ *fatemur, nec tamen vi vlla, excepta*
„ *diuina, dissolubiles, beneficio formæ*
„ *illis ab eorum auctore inditæ; ita &*
„ *sydera ex ignis substantia Dei artificio*
„ *genita probabile, in gratiam Veneran-*
„ *dæ antiquitatis fateri?*

SENTENTIA D. AVGVSTINI.

Pro Sole igneo Luculenta Diui Augustini testimonia.

Nunc D. Augustini insignia testimo-
nia præterire non possum. Qui Sermo-
„ ne 1. de verbis Apostoli ita differit.
„ Quomodo autem diuinitas à semet-
„ ipsa discernitur, *cum lucis splendor*
„ *aut Solis calor nullatenus separetur?*
„ Ecce enim sicut videmus, *in Sole tria*
„ *sunt, & separari omnino non possunt*.
„ Quæ autem tria sunt videamus,
„ *Cursus, splendor, & calor*. Videmus
„ enim Solem in cælo currentem, ful-
„ gentem, *calentem*. Diuide ergo, si
„ potes, Arriane, Solem, & tum de-
„ mum diuide Triniratem. Sed for-
„ tassis de Sole discernendo difficilis
„ est ratio, quia in cælo est, & à no-
„ bis longe positus est. Ecce aliud
„ proponimus elementum, quod mi-
„ nus est, & in terra nobiscum est,
„ Ignem dico, qui in manibus nostris
„ habetur, & tamen non diuiditur.
„ Et Ignis enim tria habet, & diuidi
„ non potest, hoc est, Motum, Lu-
„ cem, & feruorem. Si igitur, nefan-
„ de hæretice, diuidere non potes
„ creatum Solem, & Ignem, quomo-
„ do potes diuidere Deum omnium
„ Creatorem?

Calor formalis in Sole.

Diuus Augustinus Solis & Ignis proprietates easdem facit.

„ Idem Sermone primo, Dominica
„ proxima ante Natiuitatem Domini.

Aliud Diui Augustini testimonium.

Ecce

I.

Calor formalis in Sole.

„ Ecce iterum aliud in Sole. *Calor, &*
„ *splendor in vno radio sunt*: sed ca-
„ lor exsiccat, splendor illuminat: a-
„ liud suscipit calor, aliud splendor.
„ Et licet calor, & splendor ab inuicem
„ non queant separari, suscipit splen-
„ dor illuminationem non feruorem,
„ suscipit calor feruorem non illumi-
„ nationem. Aliud simul, aliud sin-
„ gulariter agunt, & tamen ab inui-
„ cem non separantur. Sic & Filius
„ suscepit carnem, & non deseruit Pa-
„ trem, &c.

Aliud D. Augustini Testimonij

Sol formaliter calet.

„ Idem in Appendice. Serm LIX.
„ Per creaturam Creator intelligitur,
„ secundum has comparationes, & a-
„ lias quam plures. *Sol, candor, & ca-*
„ *lor; & tria sunt vocabula, & tria v-*
„ *num. Quod candet hoc calet; & quod*
„ *calet hoc candet: tria hæc vocabula*
„ *res vna cognoscitur*. Ita Pater, & Fi-
„ lius, & Spiritus sanctus, tres personæ
„ in Deitate vnum sunt, & indiuidua
„ vnitas recte creditur.

Hæc S. Doctor. Neque dicas ipsum istis exemplis docendi tantum caussa vsum esse, non quod ita se rem physice habere putaret: Hoc enim esset grauem Sanctissimo Patri inurere notam; vt qui figmentis agnitis vt talibus vellet abstrusos nostræ fidei articulos illustrare, & per inania commenta os hæreticis obstruere; cum tamen ipse expressè fateatur, se ideo ista adducere, vt per creata Creator intelligatur. Euidens igitur est, D. Augustinum, & homines illius æui pro indubitata veritate habuisse, Solem tam esse calidum, quam videbant esse lucidum & mobilem; & calidum quidem non effectiuè tantum sed formaliter, atque adeo esse ignem.

B. Petrus Damiani, qui anno Domini 1080. floruit in Sermone 1. de Epiphania Domini, tom. 2. pag. 2. editionis Romanæ, 1606. ita scribit.

„ In Stella, Fratres, quattuor prin-
„ cipaliter ostenduntur. *Stella enim*
„ *igneæ naturæ est*, stella in se lucida
„ est & clara; stella ex se radium emit-
„ tit; stella in nocte lucet, &c. *Stella,*
„ vt diximus, *igneæ naturæ est*.

Hæc ille. Si secundum hunc Patrem stella naturæ igneæ est, idque in genere de stella qualibet asserit, vtique multo amplius de Sole intelligendum. Quem

II.

dum ab omni Macula immunem facit, vtique secundum quod libero visu & aspectu cognitus erat illis temporibus, accipiendus est.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, etiam ii citantur Scriptores, qui Solem quarto die ex nube ignea vel lucida creatum asserunt.

CAP. XVIII.

Auctoribus qui Solem igneum expresè docuerunt, accensendi sunt etiam ij, qui Solem die 4. è nube ignea conditum scripserunt. &c.

PRæterea, Quia multi sunt, qui Solem quidem ignem vel igneũ esse expressis verbis non scripserunt factum tamen vel perfectum, aut adauctum die quarto dixerunt, ex ea luce, quam primo die conditam, vel ignem, vel igneam qualitatem, nubem aut substantiam formamue agnouerũt; idcirco etiam hos, tanquam primæ sententiæ non dissimiles, huc inserere oportet. Nam qui dicit Lucem primæuam à Deo creatam esse ignem, vel naturæ igneæ, aut nubem igneam vel lucidam naturam, aut simile corpus, ex eoque deinde depurato Solem conficit &c. is vtique id quod maximè ad naturam ignis spectat, in Solem transfert: hoc autem fecère plerique citati Auctores, cum pluribus alijs, mox referendis. Et vice versa, qui Solem naturа igneum agnoscit, & præter ipsum aliam cælestem primigeniam lucem nõ confitetur, is vtique eam quæ die primo Mundum illustrauit, à Sole & à natura ignis non excludet.

Igitur præter auctores, paullo ante nominatos, qui Solem è nube ignea vel lucida, à Conditore effectum sacræ Scripturæ (vt volunt) conuenienter tradiderunt, sunt isti.

Magister Sententiarum. Comestor. Alexander Halensis. Bonauentura. Lyranus. Tostatus. Didymus. Apollinarius. Iacobus Billius Prunæus. Fauet D. Thomas. Iuuencus Presbyter.

Et quanquam me non fugit, aliquos inter hosce scriptores Solem nihilominus incorruptibilem statuisse, tametsi ex nube lucida ipsum conformauissent; si tamen Philosopiæ Peripateticæ & doctrinæ Thomæ conformiter insistere vellent,

I

vellent, istis vijs nequaquam procederent. Nam ex mente D.Th. p.1. q. 67. art.vlt. ad secundum. Si Sol factus est ex nube lucida, Solis corpus est de natura quattuor Elementorum, & consequenter de natura ignis potissimum. Ita explicat & tuetur D. Thomam, contra Lyranum, Burgensis, additione septima.

Doctrina D. Tho. ex Burgensi. apud Martinengum. Part.7.pag. 863.

„ *Sanctus Thomas*, inquit ipse, *non improbat tertiam positionem, quæ dicit Solem esse factum de illa nube lucida, per hoc, quod in prima rerum productione non est dicendum, quod aliquid sit productum satis cito corrumpendum, prout Postillator eidem imponit, sed S. Doctor improbat hanc positionem per aliud medium, & conditionaliter, scilicet si ponatur corpus Solis esse incorruptibile per naturam: quia secundum hoc materia eius non potuit esse sub forma quacunque, distincta à forma Solis quæ nunc est, &c.*

Verba Diui Thomæ.

D,Thomas 1.parte, q. 67. art.4. ita scribit.

„ *Et ideo alii dicunt, quod ex illa nube formatum est corpus Solis. Sed etiam hoc dici non potest, si ponatur corpus Solis non esse de natura quatuor Elementorum, sed esse incorruptibile per naturam: quoniam secundum hoc materia eius non potest esse sub alia forma*; & ideo dicendum, &c.

Notanda D. Thomæ doctrina.

D. Thomas sententiã de Sole ignitæ naturæ etiã admittit.

Igitur ex mente D. Thomæ & Aristotelis, *si Sol natura incorruptibili præditus est, idem ex aliqua nube lucida fieri non potuit*. Et, *si ex aliqua nube lucida præexistente formatus est, ipse ex materia elementari constat, & consequenter corruptibilis naturaque igneus euadit*. Vnde ex interpretatione Burgensis, & ipso S. Thoma, S. Thomas sententiam illam, quæ Solem ignitæ naturæ facit, absolutè vt falsam non improbat, sed etiam admittit: reijcit autem ipsam tãtum conditionaliter, si nimirum quis sequi velit positiones Aristotelis, &c.

S. Bonaventura Sanctis Patribus deferendum censet.

Diuus certe Bonauenrura. l. 2. dist. 14.p. 2. dubio 3. vbi multa egregiè in vtramque partem de Luna & eius lumine disputat, & an sit naturæ igneæ inquirit, &c. Sententiam sanctorum Patrum, dicentium Lunam, & Solem ex illa primigenia luce esse facta lumi-

II.

naria, expresse approbat.

Sanctorum Patrũ sententijs inniti, securius esse docet S. Bonauentura.

„ *Hunc igitur modum sustinendo, inquit, propter Sanctorum Reuerentiam, & quia securius est verbis eorum inniti in hac materia, in qua plus proceditur ex coniectura, quam ex ratione certa: Dicendum quod luminaria in quantum constituuntur, ex orbibus suis per aggregationem, plus habent idoneitatis ad suscipiendum quam ad diffundendum: quod verò lucent hoc habent ex lucis primo creatæ perfectione. Et ideo illud luminare, cui Deus multum dedit de illa luce, maximè lucet sicut Sol iste: cui minus dedit, minus, & illud cui minime, minime lucet ex se: sed si lucet, hoc est ex susceptione solaris influentiæ, &c.*

Lux primigenia distributa est in luminaria.

Idem S. Doctor, l. 2. Sent. dist. 13. art. 1. q.11.ad 5. hæc habet.

„ *Ad illud quod obiicitur, Quod superfluum fuit facere Solem, dicendum quod falsum est; quia & si lux illa perfecte illuminaret & diem faceret, secundum quod sufficiebat pro illo tempore, ad dierum distinctionem, placuit tamen Deo rebus ad maiorem perfectionem eductis, vtpote ad ornatum, lucem facere pleniorem, quæ etiam diem faceret clariorem: & propter hoc ex ipsa etiam luce, siue nube lucida Solem fecit in maiore lumine, sicut dicetur postea. Et per hoc patet illud, quod obiicitur vltimo, scilicet quod illa lux debuit manere; dicendum enim quod verum est, quod manet secundum formam & naturam: sed non oportet quod maneat secundum illum statum, secundum quem primo formata erat: manet autem in Sole, qui ex ipsa formatus est, sicut innuunt expositores, & melius patet super litteram.*

Ex nube lucida factus est Sol.

Igitur Sancti isti Doctores Bonauentura & D.Thomas istam de Solis corruptibilitate sententiam non absolutè repudiant, sed tantum conditionaliter, si quis insistere velit Philosophiæ Stagiræ &c. Cæterum & libẽter admittet „ Hugo, ait Ascanius Martineng. solare „ corpus ex igne, seu ex Elementis cõ- „ pactum, quapropter potuisse ex il- „ la lucescente nube effici. cui quidem „ Hugonis sententiæ adstipulantur o- „ mnes fere Patres. Nec ipse Diuus Tho-

Par.2.Glos. sæ Magnæ in Genes. p. 863.

I

„ Thomas eam oppugnare ausus est,
„ nisi Peripateticorū placitis, astra cor-
„ ruptioni nō obnoxia adstruētiū cōcess-
„ sis & subscriptis. Hæc Martinēg. Nūc
ipsos antiquos iterum adire & audire lubet fusius: nam vt prouerbium habet.

Ex ipso melius fonte bibuntur aquæ.

Vbi nota, tametsi ex Ascanio multos profero, nihilominus in ipsis fontibus à me omnes quos habere potui, visos & lustratos esse, ita vt de locorum citatorum veritate, non debeat alicui subrepere vlla difficultas.

S. Gregor. Nyssenus.

„ Gregor. Nyssenus in Hexaem. seu
„ Hist. 6. dierum. Non opinor nostram
„ opinionē ab eo, quod probabile, atq;
„ consentaneum est, aberraturam esse,
„ si hoc Moysen intellexisse existimemus, quod ab initio quidem omnis
„ illuminatrix vis apud se ipsā coacer-
„ uata atque collecta, facta sit lux: sed
„ quoniam magna quædam in illo su-
„ btili & agili, ratione maioris & mino-
„ ris, differentia in vniuersarum rerum
„ natura esse cernebatur, tridui tempo-
„ ris spatiū satis fuit, vt horū vnumqq.
„ perspicere & absq. cōfusione alterum
„ ab altero diduceretur atq. secerneretur, *vt id quidem, quod ex ignea natura subtile & leue, ac plane materiæ expers esset, in summo loco sub sensum cadentis naturæ versaretur*: quā partem ea, quæ mēte cernitur & incorporea est, excipit natura. Quidquid aūt & tardum & ignauum esset, intra complexum tenuis & leuis illius circa sese coiret, atq. hoc rursus pro differentia insitę sibi proprietatis in 7. partes secaretur, omnibus particulis lucis, quę & æquales & eiusdē naturę essent, pro cognatione inter sese coalescentibus, & ab ijs quæ alterius generis essent, separatis atque diremptis. *Sic igitur quidquid solaris naturæ illuminatrici naturæ insperſum erat, cum omnes hæ particulæ aliæ ad alias concurrissent, vnum magnum lumen factum est.*

Septem Planetarum ex igne Geneſis.

„ Itidem ēt in Luna, & in vnaquaq.
„ cæterarum tum errātium & inerran-
„ tium & fixarum stellarū vniuscuiusq.
„ particularum ad sui generis res con-
„ cursus vnum quiddam ex ijs, quæ in
„ cælo apparēt, efficit, atq. ita vniuersa
„ facta sunt. Satis autem magno Mosi
„ fuit, cum maximè insignia duntaxat
„ in his nominasset, magnum luminare

II.

„ & minus, reliqua omnia generaliter
„ stellarum nomine appellare &c.

„ Claud. Mar. Victor, orator Massi-
„ lienſis, Cōmentariorū in Genesin. l. 1.
„ *Iam tribus exactis, motu succēsa citato,*
„ *In flāmas igniſq; globum se cogere iussa*
„ *Solis prima dies, fundataq, semina lucis*
„ *Puniceos roseo sparserunt fomite crines.*
„ Quibus visus est Claudius Marius
„ Victor Solem nil aliud existimasse,
„ quam flammam igniſq. globum conformi cum Nysseno definitione &c.

Hugo Victorinus.

„ Hugo Victorinus, adnotationibus
„ in Genesin, c. 6. expressè hæc docuit.
„ *In quarta die de luce siue igne prædicto meliorando cum forma & splendore fecit Solem. Quod de supra memorato igne factus sit Sol, inde coniicimus.* & paullo post *Solus Sol propriā habet lucem, & solus de igne factus est stellæ autem omnes sicut & Luna, de aëria materia factæ sunt, & tantum relucent, & non lucent.*

Mag. Sent.

„ Magister sententiarum secundo,
„ dist. 13. vt supra referebamus.
„ *Si autem quæritur, quid de illa luce factum sit, cum modo non appareat:*
„ *potest dici, aut de ea corpus Solis formatum, aut in ea parte cæli esse, in qua*
„ *Sol est, non quod ipsa sit Sol, sed sit ei*
„ *sic vnita, vt discerni non valeat.*

Petrus Comestor.

„ Petrus Comestor, in Scholastica
„ Hist. c. 6. cum lucis primæ ordialis e-
„ uentus enumerat, hunc non omisit.
„ *De illa autem nube lucida supra dicta traditur modo, quod vel redierit in*
„ *materiam vnde facta fuerat, vt stella*
„ *quæ apparuit Magis, & columba in*
„ *qua visus est Spiritus sanctus: vel*
„ *quod semper Solem comitatur: vel*
„ *quod de ea factum est corpus solare.*

Alexander Halensis.

„ Alexander Halensis, secundā,
„ quæst. quinquagesima prima.
„ *Ad quod facit quod lux, quæ facta est primo die, non desierit esse, hæc*
„ *enim magis videtur conuersa in luminaria, vt quæ prius distinguebat diem*
„ *& noctem, tunc ampliori modo visui*
„ *accommodata, & eidem modo perfectiori, eo quod in eo sit lumen perfectius, & distinctius.*

D. Boncuentura.

„ D. Bonau. in Commentarijs su-
„ per præcit. distinct. &c. *Ideo est tertius*
„ *modus dicendi, quod ex ipsa factus sit*
„ *Sol, & in ea saluatur tāquā in re eiusdē*
„ *generis. Sed quoniā nō videtur scriptu-*

I.

„ ra exprimere, quod Deus post 1. diem
„ produxerit nouam lucem, sed solum-
„ modo luminaria distinxit: ideo est
„ Quarta opinio, quod ex illa luce fa-
„ cta sunt corpora luminosa, inter quæ
„ principatum tenet Sol: nec fuit ibi a-
„ liqua violentia, quia vnaquæque crea-
„ tura eum locum accipiebat, quem sibi
„ Dominus per naturam deputabat: &
„ sic patent obiecta, quia nec fuit illius
„ lucis corruptio, nec etiã violentia, sed
Lyranus. „ maior quædã & perfectio, & distinctio.
„ Lyranus in Postillis, in secunda
„ expositione.
„ Hic describitur opus Quartæ diei,
„ & intelligitur hic fieri luminarium,
„ quantum ad suas formas substantiales
„ specificas: & secundum istam exposi-
„ tionẽ, Sol factus est de illa nube lucida
„ prædicta, quæ tribus diebus præcedẽti-
„ bus fecit diem, & noctem motu diurno.
Tostatus. „ Tostatus in Genesim. In quarto
„ die factus fuit Sol, qui nobiliori modo
„ circuibat quam illa lux. Vnde credi-
„ tur de illa nubecula factum, profe-
„ ctum substantialiter in aliam speciem,
„ & accidentaliter in fulgore & virtu-
„ te influẽdi. Hęc ex his de nube lucida.
D. Basilius. „ Basilius, Hexaëmeron, Homil. 6.
„ disertius, ac clarius, & globos tan-
„ quam primogenitæ lucis vehicula
„ congestos, hac die perhibet.
„ Non aduersantur hæc illis sane,
„ quæ de luce dicta sunt: Tunc enim ip-
„ sa natura lucis producta est, nunc au-
„ tem hoc Solis corpus eo conditum est, vt
„ illi primogenitæ luci vehiculum esset.
„ Nam vt alia diuersaque sunt, & non
„ eadem ignis atque lucerna: & ignis
„ quidem illuminandi vim obtinet, lu-
„ cerna autem idcirco facta est, vt vel
„ moderatam lucem subministret egen-
„ tibus, sic & illi purissimæ, sinceræ, im
„ materialique luci, ceu vehiculum
„ nũc ipsa luminaria sunt extructa, &c

Porro cum Diuus Basilius Solem ipsum esse igneum fusissimè & ex instituto probet contra antiquos quosdam philosophos id negantes, eosque tanquam deliros vt ipse appellat Hexa. Hom. 3. derideat, necesse est, hanc ipsam lucem abstractam, nil aliud quam lucem ignis ab illo fuisse agnitam. id quod satis ipse multis exemplis ex Scriptura adductis, probat &c. Verba Ba-

II.

silij sunt ista. *Quanquam ne illi quidem concedunt Solem esse calidum. Tanta isti superfluunt ad deliras, & aniles nugas copia temporis &c.*

Didymus. „ Didymus, vt in Catena Lippomani.
„ Ac quemadmodum aquam prius
„ super faciem terræ diffusam, postmo-
„ dum tertia die Deus in vnum congre-
„ gauit, vnde & maria & flumina &
„ putei orta sunt: ita & primam illam
„ lucem toto cælo diffusam, quarta die in
„ vnum coactam in Solem, ac Lunam
„ & stellas formauit, ita vt Sol nil aliud
„ quam dies sit.
Apollinarius. „ Appollinarius interprete Steucho.
„ E primogenita luce quidquid puriss-
„ mum esset in Solem selegit, reliquum
„ Lunæ & astris deputauit.
Damascenus. „ Damascenus, Orthodoxæ Fidei,
„ lib. 2. cap. 7. His luminaribus primi-
„ geniam lucem opifex indidit, non vt
„ indigens alia luce, sed ne otiosa illabo-
„ rata lux illa maneret; luminare enim
„ nõ est ipsa lux, sed lucis susceptaculum.

Cuiusmodi autem lux ista fuerit, audi ex eodem S. Patre, in eiusdem Ascanij Glossa magna, parte 1. pag. 471. sic referente.

„ Ignis vnum quattuor Elemẽtorum
„ existit, cæterorum leuissimum & ocyss-
„ sime sursum emicans, adustiuum & il-
„ luminatiuum, prima die à rerum opi-
„ fice conditum. Inquit enim diuina
„ Scriptura; & dixit Deus, Fiat Lux,
„ & facta est Lux. Neque enim aliud
„ est ignis quam Lux &c.

Neque obstant his, quæ idem S. Pater citato, lib. 2 cap. 7. dicit.

„ Manifestum autem, inquit, & hoc,
„ quia compositus est Sol, & Luna & A-
„ stra, corruptioni secundum propriã eo-
„ rum naturã subiacere; quę aũt eorum
„ sit natura nescimus. Hæc inquam
non contradicunt prioribus, nihilominus enim Sol naturæ igneæ esse prohiberi potest, etiamsi nesciatur cuiusnam sit in indiuiduo naturæ. Damascenus,
„ inquit, Bened. Perer. tom. 1. lib. 1. in
„ Genesin. pag. 46. videtur existimasse
„ lucem illam fuisse elemẽtum ignis &c.

Quam cum in Solem, ex mente huius S. Patris, transtulerit Deus, inuariatam in sua substantia &c.

Euidens est, ex mente huius S. Patris in Sole esse ignem. Tametsi qua-

lisnam

I

lisnam sit in specie infima, nescire se fateatur.

Theodoret. Theodoretus, Quæst. 14. in Genesim, ex luce prima Deum luminaria quarto die condidisse, ita prodit.

„ *Igitur & lucem creauit, quemadmodum ei libuit. Sicuti vero firmamento distinxit aquarum naturam, & quasdam sursum collocauit reliquas deorsum reliquit; sic lucem illam distinguens pro arbitrio suo, luminaria magna, & parua condidit.* Cum autem aliunde ex eodem auctore liqueat Solem esse ignem manifestum est, hanc lucem ab illo habitam ignis proprietatem, &c.

Anast. Syn. „ Anastasius Synaita, Comment. in Genesim lib 4. *Lux quidem trium, inquit, dierum præcedentium expansa ac dispersa per totum vniuersitatem, ostendit lucem increatæ Trinitatis quocunque peruenire, & nullum relinquere locum ea vacuum. Quando autem quarto die fabricatur orbis Solis, & lux illa quæ est vbique præsens, in eo ponitur &c.*

Cum autem Solem ignem agnoscat vt visū est in prioribus ex Saliano patet hanc lucem Solis ab ipso tributam, esse Qualitatem ignis. &c.

S. Athan. „ Athanasius, Quæstione in Genesim 83. *Et dixit Deus fiat lux, & facta est lux.* & post pauca. *Hæc lux magna & splendidissima cum esset, diuisit eam Deus in luminaria illa Solem, & Lunam & reliqua. Et post, Quæstione 85. Lucem illam magnam quam Deus fecerat, in luminaria diuisit. Quæ lux hinc inde dispersa, aliquatenus est imminuta: quod nisi factum fuisset, non potuissent animalia sustinere magnum iubar, & splendorem tanti ignis. Atq;*

Sol ex igne factus. „ *huius quidem rei gratia post Solem, & Lunam sunt animalia creata, vt illius ignis splendorem perferre possent.*

„ Quæst. 74. eiusdem Patris hæc habentur. *Deus lucem illam magnam quam fecerat, in luminaria diuisit.*

Procopius. Procopius mirificè Basilio consensit Commentarijs in Genesim, capitulo primo, quæ videri possunt, vel in auctore, vel apud Martinengum; ego paucula transcribo.

„ *Deus purissimam partem*, inquit,

II

„ *primigeniæ lucis accipiens, transtulit „ in Solem: reliquam partem distribuit „ inter Lunam, reliquaque astra. „ Quemadmodum Deus vniuersum „ aquam, quæ prius inundabat totam „ terram, in vnum quasi receptaculum nempe in maria, flumina, puteosq; coniecit, sic lucem in omnia „ diffusam vbertim, in vnum contraxit, Solem, Lunam, astraq; inde illustrauit.*

Bonauentura. Bonauentura secundo sententiarum distinctione quartadecima hanc approbat sententiam. Corruptibilitatem tamen Solis non admittit. &c.

Deinde recitatis ordine omnibus auctoribus, cum locupletibus textibus quos P. Salianus citat, plura affert ex alijs, Ascanius. Iuuencus Presbyter Prologo, l. 1. de Hist. Euangelica, sydera ignea bis appellat. *Iuuencus.*

„ *Immortale nihil Mundi compage tenetur,*
„ *Non Orbis non regna hominum, non aurea Roma,*
„ *Non mare, non tellus, non ignea sydera Cæli.*
„ *Nam statuit Genitor rerum irreuocabile tempus,*
„ *Quo cunctum torrens rapiat flamma vltima Mundum.*

Alcuinus. Alcuinus siue Albinus Flauius, Caroli Magni Præceptor. Quæstionibus „ in Genesim. *Interrogationi, Quæ „ creaturæ de nihilo factæ sint? respondet, Cælum, Terra, Angeli, Lux, „ Aër, Aqua. Animal omnis. Quot „ Elementis Mundus stat? Quattuor. „ Igne, Aëre, Aqua, Terra. Cuius „ naturæ Cælum esse fertur? Igneæ, rotundæ, atque volubilis.*

S. Beda. „ Beda, l. de natura rerum cap. 5. „ *Cælum subtilis igneæque naturæ, & à „ centro terræ æquis spatijs vndique collectum.* Et cap. 19. *Solis ignem dicunt „ aqua nutriri, &: Qui dum natura „ sit igneus, motu quoque nimio calorem adauget.*

Anselmus. Anselmus Cantuariensis, de Imagine Mundi, l. 1. c. 23. *Sol dictus est Sol, „ quod solus luceat cæteris stellis obscuratis, vel quod sit super omnia lucens, „ forma sphæricus, natura igneus.*

I.

„ *Et Lunæ corpus est globosum, natura*
„ *igneum sed aqua permixtum. De stel-*
„ *lis autem cap. 20.*
„ *Sunt autem omnes stellæ rotundæ*
„ *& igneæ, quarum dispositio soli Deo*
„ *cognita est.*

S. Isidorus. „ Isidorus Etymologiarum l. 3. cap.
„ 48. *Sol cum igneus sit, præ nimio motu*
„ *conuersionis suæ amplius incalescit:*
„ *cuius ignem dicunt philosophi, aquæ*
„ *nutriri, & è contrario elemento vir-*
„ *tutem luminis, & caloris accipere.*

Mag. Sententiarum. „ Magister Sententiarum secundo,
„ distinctione 14. Augustino hoc ad-
„ scribit,
„ *Quidam vero cælum, quod excedit*
„ *aëris spatia, igneæ naturæ dicunt,*
„ *asserentes super aërem purum ignem*
„ *esse, qui dicitur esse cælum. de quo*
„ *igne sydera & luminaria facta esse*
„ *conjectant. quibus Augustinus con-*
„ *sentire videtur. De Gen. ad litt. l. 2.*
„ *cap. 3. &c.*

Augustinus certè hanc sententiam nunquam improbauit, sed minimum vt probabilem admisit, vt ex eodem suo loco ostendetur, imo Solem formaliter calidum expresse docuit. vt paullo ante ex ipso demonstratum est.

Iunilius. Iunilius Episcopus Africanus, qui iuxta Bellarminum de Scriptoribus Ecclesiasticis, circa annum Domini 545. floruit, in libello de partibus diuinæ Legis, his conformia habet. Ait enim cælum primo die factum esse aërem, idque ex Scriptura deducit. Et fiat Firmamentum.

Firmamentum fluidũ. „ Vtique inquit ipse, significat fuis-
„ se aliquid fluidum ac liquidum, id
„ est, aquas &c.
„ *Et rursus luminaria deriuatiua*
„ *appellauit, quæ quarto die facta sunt:*
„ *vt ex lumine, primo die operato, fa-*
„ *cta monstraret.* In his autem quæ
„ primo die facta sunt, neque apertè
„ neq. subtili verbo factum aliquid de-
„ claratur ex altero.

Idem ibidem ad quæstiones discipuli, △, subiungit responsiones Magistri M, prout sequitur.

„ ∠. Ea quæ ex aliquo facta sunt,
„ quot materias habuerunt?
„ M. Sex. Terram; Aquas; Aërem; Ignem, Lumen; Costam.
„ △. Da in singulis origines suas.

II.

Firmamentum ex aquis factum

„ M. Ex terra virentia, plantaria,
„ & animalia: Aquis, Firmamentum,
„ mare, natantia ac volatilia: simul
„ autem ex terra, aquis, igne & aëre,
„ omnia quæ per successiones renouan-
„ tur: *ex Lumine, Luminaria:* ex co-
„ sta, Eua.
„ △. Ignis quomodo probatur fa-
„ ctus? aut vnde? vel quomodo?
„ M. Factum quidem ex generali
„ Scriptura possumus approbare, cum
„ dicitur de Deo; Qui fecit cælum,
„ & terram, mare & omnia quæ in
„ eis sunt: quia vtique etiam ignis in
„ eis est. Ex speciali professione,
„ Laudate Dominum de terra, Dra-
„ cones & omnes abyssi; Ignis, gran-
„ do, nix, glacies, spiritus procella-
„ rum: de quibus ante dixerat, Quo-
„ niam ipse dixit, & facta sunt. Et
„ rursus; Benedicite omnia opera
„ Domini Domino, & subiunxit: be-
„ nedicite Ignis & æstus Domino.
„ Vtrum vero ex nihilo, sicut & alia,
„ factus sit, an ex aliquo, dubitatur.
„ *Plures enim volunt cælestium lumi-*
„ *narium esse porticulam: quippe etiam*
„ *nunc frequenter videmus homines cer-*
„ *to modo ignem ex Solis radiis mutua-*
„ *ri. Quod si ita est, primo die factus*
„ *est. Sed sapientius hoc Scriptura lu-*
„ *men, quam ignem vocauit, vt ex me-*
„ *liore vsu nomen acciperet.*

Ignis noster est particula ignis solaris, ex probabili huius & aliorum sententia.

Ex his clarum est, hunc doctissimum Patrem luminare maius è luce prima factum agnoscere, & admittere Solem esse igneum; & ignem primo die creatum fuisse dictum lucem, vocabulo illustriori propter vsum lucendi nobiliorem: imo & propter finem atque intensionem Op ficis Dei: quia Deus intenderat dispellere tenebras, & idcirco ignem primo die creatum nominauit lucem, & effectum ipsius appellauit diem.

S. Bruno. Sancto Bruno Chartusiæ Patriarcha, tam vitæ sanctimonia, quam eruditionis opinione apud Sommos Pontifices spectabilis, in Commentarijs super psalm. 148. in illa verba, [Laudate eum Sol & Luna, laudate eum o-
„ mnes stellæ & lumen &c.] Fideles,
„ inquit, eum laudate, (nempe Deum)
„ contuitu omnium horum; (nimirum
„ Solis, Lunæ, Syderum, cælorum o-

I.

„ mnium, & aquarum supercæleſtium)
„ quia ipſe dixit, id eſt, ſtatuit, voluit,
„ diſpoſuit; & ex nihilo facta ſunt
„ quattuor elementa, *quæ fuerunt ma-*
„ *teria iſtorum omnium*. Ipſe poſtea
„ mandauit in eadem diſpoſitione ſua
„ & *creata ſunt hæc omnia, id eſt, ex his*
„ *quattuor elementis formata*. Ex huius
igitur Patriarchæ mente, oportet in Sole ignis vtique prædominium vigere. Et vno verbo, quicunque ex elementis creatum atque formatum Solem agnoſcunt ad huius Patris claſſem accenſendi merito videntur: neque enim ab ignita natura Solem vllo modo liberare potuerunt.

Omnia ex quattuor elemẽtis formata.

Rupertus Tuitienſis.

Rupertus Abbas Tuitienſis, lib. 1. in Geneſ. cap. 41. ſic ait.

„ Hic iam prætereundum non eſt,
„ quod de hoc magno præſide (Sole)
„ huius cæli eleganter prædicere ſolent
„ phyſici, *quod ſit fons ignis ætherei*, cor
„ cæli ſiue mens, & temperatio Mundi
Cuius doctrinę ſenſum clariorem affert nobis idem Pater, cap. 46. his verbis.

„ Hunc ergo Mundum tantummodo luminaria hæc illuminant: de quibus nec illud prætereundum eſt,
„ quod maxime horum cauſſa Firma-
„ mentum volubile eſſe oportuit, vi-
Solferuidus „ delicet vt Sol, *qui tanti eſt feruoris,*
„ *vt* (ſicut ſuperius dictum eſt) *fons*
„ *ignis ætherei appellatus ſit*, ad hoc fa-
„ ctus, vt non ſolum illuminatio, ſed
„ & temperatio mundi frequens eſſet,
„ & cunctis partibus adeſſet, & ſtella-
„ rum ordo notabilis toties regyrans,
„ notior exiſteret. Siquidem multo
„ melius nunc eſt, cum *Solferuidus* bre-
„ uiter quidem, ſed frequenter adeſt.
Hinc conſtat tempore huius Abbatis, id eſt, ante annos 500. ferme, à Phyſicis Solem naturę ignitæ fuiſſe habitum.

S. DIONYSII PRO SOLE ignito, cæloq; fluido & corruptibili auctoritates.

Neque ab hac Solis igniti ſententia ſiue doctrina alienus fuiſſe videtur D. Dionyſius Areopagita; quem alioquin pridem produxiſſe oportuerat: ſed quia hanc opinionem non ita liquido pro-

II.

mit, vt alij de eadem non dubitent, aut in contrarium inclinent; ſtudio ipſam huc veluti ad vltimum locum ventilandam, & maximorum Virorum iudicio declarandam reieci.

Argumenta igitur, quibus Sanctus Dionyſius Solem igneæ naturæ adſcripſerit ſunt iſta.

Primò. Quia ipſe expreſsè docet, lucem tridui primi fuiſſe transformatam die quarto in Solem: quod D. Thomas vti paullo ante ex verbis eius vidimus, generaliter & abſolute fieri poſſe negat, *ſi ponatur corpus Solis non eſſe de natura quattuor elementorum, ſed eſſe incorruptibile per naturam &c.*

Argumenta ex quibus S. Dionſii mẽs pro Sole ignito colligitur.

Secundò. Quia ipſe lucem illam primam abſque ſubiecto & figura ſtabili circumductam ſtatuit, ita explicantibus ipſum Viris partim ſanctitate, partim doctrina claris, vti mox videbitur. vnde aperte etiam edicunt, ipſum in hac materia cum S. Baſilio conueniſſe: conſtat autem ſecundum D. Baſilium, Solis, Ignis, & primogeniam illam lucem eſſe eandem.

Tertio. Accedunt etiam Theologi moderni, qui D. Dionyſium aliter ſenſiſſe iudicant, quam ipſum multi ſcholaſtici interpretentur.

Quæ omnia vt palam conſtent, en ipſa S. Dionyſij, atq. laudatorum Commentatorum verba.

S. Dionyſius Areopagita, cap. 4. De diuinis Nominibus, pag. 187. editionis Pariſienſis. Ex trãslatione P. Petri Lanſellij. 1615. quæ talis eſt.

S. Dionyſius

„ Quin etiam, id quod nobis in
„ medio curſu orationis exciderat, cæ-
„ leſtium principiorum & extremo-
„ rum cauſſa, eſt ſummum bonum,
„ eius eſſentiæ ac naturæ, quæ nec cre-
„ ſcere, nec minui poteſt, nec vlla ex
„ parte mutari: atque etiam motuum,
„ qui ſine ſono, quia ita loqui oportet
„ in maximo cæli curſu feruntur, de-
„ ſcriptionumque ſtellarum, atque
„ pulchritudinum, & luminum, firmitatumque, *ac quarundam ſtellarum multiplicis motus quo transferuntur, duorũq; luminũ, quæ magna ſcripta diuina, appellant, ab iiſdem locis ad eadem reuocationis & reuerſionis, quæ in orbem circumque fertur*, quibus dies noſtri, & noctes definiti, menſeſq. & anni

I.

„ anni mensura comprehensi tempo-
„ ris atque eorum, quæ in tempore
„ fiunt conuersiones, & definiunt &
„ numerant & moderantur, & con-
„ tinent.

„ Quid dicat aliquis de ipso per se
„ Solis radio? Et post multa. *Hæc enim*
„ *lux ea est, etiamsi tum forma certi cor-*
„ *poris carebat quam diuinus ille Moses,*
„ *primos etiam illos tres dies nostros de-*
„ *finisse ac distinxisse commemorat.*
„ hæc Dionysius, apud quem miras Solis
laudes Lector inueniet, cuius lucem ab
omnibus appeti dicit, tam ratione &
sensu vtentibus, quam ijsdem carenti-
bus. non autem possum quin aliqua
paucula excerpam in eorum gratiam,
qui isto auctore fortassis carent. Sic er-
go ait ibidem, magnus iste Pater.

„ Ex ipso enim bono lumen est, &
„ bonitatis imago. Itaque lucis nomi-
„ ne ipsum bonum celebratur, quasi in
„ imagine primum exemplar expres-
„ sum. Vt enim diuinitatis omnia su-
„ perantis bonitas, à summis digniss-
„ misque naturis ad vltimas pertinet,
„ atque etiam omnibus præstat, ita vt
„ nec superiores ad eius præstantiam
„ perueniant, nec inferiores comple-
„ xum transeant, sed omnia quæ pos-
„ sunt illustrat, & efficit & viuificat,
„ & continet & perficit, estque eorum
„ quæ sunt, & mensura, & æternitas,
„ & numerus, & ordo, & complexus,
„ & caussa, & finis: sic etiam qui clara
„ expressaque diuinæ bonitatis imago
„ est, *magnus hic Sol, totus lucens, ac*
„ *semper splendidus, pro minima ipsius*
„ *boni similitudine, omnibus etiam,*
„ *quæ eius lucem capere possunt, collu-*
„ *cet habetque lumen per omnia diffu-*
„ *sum, in omnem hunc modum, quem*
„ *cernimus, radiorum suorum splendo-*
„ *rem explicans, & sursum & deorsum:*
„ ac si quid est, quod eos non parti-
„ cipet, id eius luminis diffusi tenui-
„ tati aut paruitati non est tribuēdum,
„ sed ijs quæ, quia apta non sunt ad
„ capiendum lumen, ad illud capien-
„ dum non explicantur. Hactenus ille.

S. Maximus Constantinopolitanus, Nobilis, deinde Monachus & Martyr, doctrina & multitudine Scriptorum pro Fide celeberrimus, qui floruit anno Christi 657. vt habet Apparatus Posse-

II.

uini, at vt Bellarminus de Scriptoribus Ecclesiasticis, ex 8. tom. Baronij refert, anno 660. cui Imperator Constans hæreticus, anno imperij sui 16. vt refert Cedrenus, qui fuit Christi 656. quod eum ad prauę sententiæ societatem perducere nequiret, linguam & manum abscidit.

Is igitur tantus talisque Martyr, citata D. Dionysij loca. sic vertente Lansellio nostro interpretatur.

„ Cælestem vero essentiam neque
„ crescere neque minui ait, vt perfe-
„ ctè & sufficienter finem suum asse-
„ cutam; *ideoque immutabilem ipsam*
„ *dixit, ex quo facta est, non peruer-*
„ *sam. Perfectum autem est quod neque*
„ *crescit, neque minuitur.* Hæc porrò
„ ὑπερεκτάσεις, non autem ἀπερεκτάσεις,
„ vocauit, quia motus est circularis:
„ improprie vero terminum habet, sed
„ veluti terminum, motus qui ad idem
„ (punctum) sicut ab aliquo princi-
„ pio ad aliquid veluti terminum, v. g.
„ orientem fertur.

S. Maximus D. Dionysii Commentator Græcus pag. 130.

„ Nota eum dicere cælos sine sono,
„ & absque sensu moueri.

„ Illud autem, *quarundam stellarum*
„ *multiplex motus quo transferuntur,*
„ de planetis dicit.

S. Dionysius ex Interpretatione S. Maximi planetas solas absque cælo motu, mouet, vtiq; in liquida.

„ Nota insuper istud, *eum solos pla-*
„ *netas mouere admittere.*

„ Aduerte quoque vnde temporis
„ numerationes. Hæc ex S. Maximo,
„ pag. 130. littera D.

„ Idem sanctus Maximus, pag. 134
„ lit. D, hæc habet super verba: *Ipsa*
„ *enim est lumen,*

„ Nota, Solem etiam cum figura-
„ careret tres dies qui eius creationem
„ præcesserunt, illustrasse, *atque lu-*
„ *cem quæ prima producta fuit, die quar-*
„ *ta in Solem transformatam fuisse,*
„ *eumque ternionem dierum dicere, vt*
„ *etiam Magnus Basilius in Hexaë-*
„ *mero aperte dicit:* illud autem non
„ prætermittas, nimirum ea quæ ante
„ dicta sunt, non de Sole, sed de pri-
„ mo creata luce, *quæ in Solem trans-*
„ *mutata est*, dici. Hucusque sanctus
„ Maximus, ex quo & Solem igneum,
„ & cælum fluidum, necnon natura-
„ sua corruptibile quilibet absque du-
„ bio cognoscet.

Geor-

I.

Georgius Pachymerius itidem Græcus S. Dionysij interpres, qui, vt habet Posseuinus, tempore Michaëlis Palæologi sub annũ Christi circiter 1260. scripsit in eadem loca. Postquam de cæli substantia eadem dixit, quæ sanctus Maximus, sic commentatur.

„ Illam autem, inquit, *aliquorum astrorum multiplicis motus reuolutionẽ*, „ de planetis intelligit: *ipsos enim solos* „ *moueri admittit*, pag. 106. circa finẽ. Et postea pag. 107. Ait cum sancto Dionysio, lucem illam primigeniam esse solarem, & probat ex Mose, quod tres primos dies mẽsurauerit.

Idem ex epistola D. Dionysij septima, pag. 266. & 267. duobus locis in commentarijs suis indicat Solem in cælo ex mente Dionysij libere vagatum esse, &c.

Duos hosce auctores proferre placuit, vt in ore duorum istorum de verbo, mente & sententia sancti Dionysij, nobis melius & certius constaret, quam quorundam recentium, Diuum Dionysium inuitum pro se raptantium: istis enim, qui (vt recte monet Lansellius) „ in Græcia nati & propius ab ipso fonte capite q. distantes, liquidius haurire vim & sonum Dionysianæ orationis potuerunt, fidei plus habendum arbitramur.

Lucis primogeniæ explicatio, ex mente S. Dionysii.

Lux igitur illa triduana, cuius sanctus Dionysius tantas laudes & proprietates celebrat, non debilis aut imperfecta, sed fulgidissima fuit, ἀσχημάτιστος, autem dicta, à sancto Dionysio, more Mathematico; qui quando lineam incertæ mensuræ volunt exprimere, vocant interminatam, indefinitam vel etiam infinitam aut longitudinis liberæ: superficiem autem rectam ad nullam certam figuram restrictam, vocant planum quodcunque, sub nomine indiuidui vagi: corpus denique magnitudine, aut figura certa non affectum, appellant nomine incerto, solidum quodcunque: sic ergo D. Dionysius lucem illam triduanam, fluctuantem adhuc & nubis instar figuras varias ex celerrima circũuectione inducentem, vocauit informem, quia re vera certa & determinata figura destituebatur: non autem necesse est, vt caruerit omni subiecto materiali. Sicut autem lux illa primo die circuiuit in aëre illo, seu spiritu, qui ferebatur super aquas; ita etiam parte aquarum supra firmamentum eleuata, confecit suum curriculum die secunda, in eodem loco spiritoso, siue aëreo, inter aquas superiores & inferiores comprehenso, qui locus nomine Firmamenti & cæli secundi à Genesi celebratur, quo toto die, terra adhuc immediate non irradiabatur: aquis enim adhuc inferioribus tanquam infantiæ fascijs circumdata colligabatur. Tertio tandem die, aquis in maria collectis, terram apparentem, libere affulsit. Ex hac igitur triduana & figuræ instabilis luce, trahunt iudicio suo, innictum pro Sole igneo, & cæli liquiditate Astronomi argumentum. Nam ipsam in cælo circumgyratã esse certum est, alioquin nox diei non succesisset: si vero figura stabili donata fuisset, frustra ipsam Diuus Dionysius ἀσχημάτιστον, idest, teste S. Maximo, sine figura, & alij Scriptores nubem igneam aut lucidam appellarent. Et amplius patet id ipsum ex Dionysio, quod omnes planetas in cælo per se liberos esse & ire sinat, quod vtique ex gratia huius lucis adepti sunt. Item quod Diuus Maximus ait eam esse trãsmutatam in Solem: ex quo euidens esse aiunt Diuum Dionysium circa cæli Solisve materiam nunquam in contraria sententia fuisse. Sed de hac re, lubet etiam audire duos è nostris Theologos del Rium, & Salianum.

II.

Ex Pharo, P. Martini Antonij Del Rio. in Genesin, Cap. 1. p. 54. & 55.

„ Ardua Quæstio est, Qualis, & „ quæ ista lux primo creata die? Duæ „ sunt sententiæ cæteris nobiliores, & „ probabiliores, nam certi nihil occurrit. Vna volentium fuisse accidens „ quoddam, corporeum luminosum, „ non sine miraculo, immediatè, & sine „ subiecto productum, quod Dei iussu „ in certa huius molis aquarum parte, „ ab eo spatio vbi creatum, mox per „ integrum hemisphærium vniformiter difformiter diffundi, & illud collustrare cæperit, ad eum modũ, quo „ Sol id postea facturus erat, discurrẽs „ ab ea plaga mundi quæ mox oriens, „ & in eã quæ Occidens properãs, curriculũq; suũ, spatio 24. horis æquali, conficiens.

I

„ conficiens. Hoc accidens sine subie-
„ cto fuisse volunt duo velut fratres a-
„ mici, Patres grauissimi, Basilius Ma-
„ gnus, Hom.6.in Hexaëm. & Grego-
„ rius Nazianz. Oratione in nouam
„ Dominicam; qui quod videtur cor-
„ poreum negare, non de essentia eius
„ loquitur, quasi fuerit spirituale quid,
„ sed subiecto negat vlli inhæsisse, aut
„ vlli substantiæ velut vasculo inclu-
„ sum, vt Nicetas exposuit, idem te-
„ nuere alij Patres Græci, Theodoret.
„ q.14.& 16 Athanas. q. 74. Anasta-
„ sius Antioch. in Hexaëm. l. 4. Pro-
„ cop. hic, & Damasc. l. 2. de fide or-
„ thodoxa cap.7. Didym.& Appollin.
„ in Cathena. hi omnes volunt hanc
„ lucem quarto die inditam luminari-
„ bus cæli: quod, si hanc tuearis, pla-
„ ne dicendum; vel potius quarto die,
„ vt non amplius necessariam, euanuis-
„ se, quod de mera qualitate, dici mi-
„ nime absurdum. Tuentur hanc sen-
„ tentiam eruditè Paullus de sancta
„ Maria, vulgo Burgensis vocatus hic
„ & Ludouicus Molina, de Opere sex
„ dierum, disp. 7. comm.in 1.par.Diui
„ Thomæ.Et crediderim hanc lucem
„ nubis,in columnam fortassis confor-
„ matæ, forma præluxisse. Solemne
„ enim Deo docent Sacræ litteræ,quo-
„ tiescunque luce aliqua ordinaria
„ præter istam Solis & syderum vti vo-
„ luit, nube lucida vti: sicuti cum de-
„ duxit Filios Israël ad terram pro-
„ missionis. Exodi 14. 19. Deut. 1.
„ 33. &c. Isaiæ 4. 5. &c. Ezech. 1. 4.
„ &c.

„ Altera opinio est Diui Thomæ, &
„ communior in Sholis, hanc lucem
„ fuisse ipsum Solem adhuc informem,
„ & imperfectum: quã probant Diui
„ Dionysij Areopagitæ auctoritate, l.
„ de diuin. nominibus, cap. 4. *Vbi ta-*
S. Maximus Dionysium contra D. Thomã intelligit & explicat.
„ *men Diuus Maximus in Scholijs i-*
„ *stud primo formatum die lumen vult*
„ *ex mente Dionysij quarto die in Solem*
„ *transformatum*, καὶ ὅτι τὸ πρωτόπτυσον
„ φῶς τῇ τετάρτῃ ἡμέρᾳ μεταχηματισθὲν εἰς ἡ-
„ λιον, *& censet à Diuo Basilio hoc di*
„ *lucidius explicatum, non tam de*
Ambigit del Rio ac Latinorũ explicatione.
„ *ipso Sole, quam de huius luminis pri-*
„ *mo formati in Solem conformatione,*
„ *vt sim ambiguus, vtrum Sanctus*
„ *Dionysius id senserit, quod sensisse*

II.

„ *Scholastici Latini eum opinantur: at*
„ *vero tantum, hoc lumen id ipsum esse,*
„ *quo postea Sol illuxit, quemadmodum*
„ *S. Nazianzenus & cæteri illi Patres*
„ *censuerunt, à voce etiam luminaris*
„ *argumentum ducentes, quod quasi vo-*
„ *cant.*

Salianus in suis annalibus tomo 1. de die primo in Genesin, pag.45. etiam in hanc concedit sententiam, Diuum Dionysium lucem primo die creatam, agnouisse abstractam; postquam enim hanc Diui Basilij sententiam in medium adduxisset, hæc subiungit. *Salianisententia cũD. Basilio,circa sensum Dionysii,cõspirat.*

„ Hæc & plura in eandem senten-
„ tiam Diuus Basilius *quæ eadem plane*
„ *arbitror multo ante sensisse ac scripsis-*
„ *se D. Areopagitam.* Lux enim ea est,
„ inquit, etsi rum forma certi corporis
„ carebat, quam diuinus ille Moses,
„ primos etiam illos tres dies nostros
„ definisse ac distinxisse commemo-
„ rat.

„ Vbi eum lucem dicit ἀσχημάτιστον,
„ formam vtique pro subiecto posuit,
„ quomodo enim forma dicatur infor-
„ mis, aut materia immaterialis, probi-
„ tas improba, aut ratio rationis ex-
„ pers?

„ Ita ἀσχημάτιστον idem pæne est quod
„ ἄυλον, aut ἀνυπόστατον, materia vel su-
„ biecto carens, si hasita placet vsur-
„ pare voces: Cum enim eo loco de
„ Sole ageret, significare voluit eam
„ lucem nondum illi corpori vt pro-
„ prio subiecto ac suo adhæsisse.
„ Nisi forte malis φῶς ἀσχημάτιστον esse,
„ μηδὲν σχηματιζον, nullum corpus, pro-
„ prium scilicet ac perpetuum infor-
„ mans.

„ Et in Scholijs, pag.48. Verba D.
„ Dionysij, si quis ea requirat, hęc
„ sunt.
„ Αὐτὸ γὰρ ἐστὶ τὸ φῶς, εἰ καὶ τότε ἀσχημάτιστον
„ ἦν, ὅπερ ὁ θεῖος ἔφη Μωσῆς, καὶ αὐτὸν ἐκάνυν
„ ὁρίσται τῶν πρώτην, τῶν καθ' ἡμᾶς ἡμερῶν
„ τριάδα.

„ Vult vtique tunc lucem fuisse
„ accidens separatum, quod non
„ esset forma vllius corporis, itàque
„ intellexit noster Lanssselius, expli-
„ cauitque in suis in Dionysium no-
„ tis. Diffusa erat, inquit, lux nullum
„ determinatum corpus, tanquam
„ propriam materiam informans.

Itaque

I

„ Itaque vertit, etiamsi tum forma
„ certi corporis carebat: aut si mauis,
„ forma certi corporis non erat. Non
„ enim forma propriè forma caret,
„ cum sit ipsa forma, & formam det
„ corpori non ab ipso sumit, vt forma
„ certi corporis carere dici debeat. Et
„ fortasse B. Dionys. vocem ἀσχημάτιστον
„ vsurpauit defectu vocabuli, quod
„ signaret subiecto carens.
„ Nam neque ἄϋλον satis commo-
„ dè id significat, sed potius quod
„ materia caret, sicut res spirituales, &
„ ἀνυπόστατον est quod non subsistit, non
„ autem per se subsistens: ἀνυποκείμενον
„ quoque est quod non subijcitur,
„ non autem subiecto carens. sed de
„ his satis.

Explicatur D. Dionysius ex sensu Mathematicorum,

Qui considerat, S. Dionysium insignem fuisse Mathematicum (Ideo enim Heliopolim profectus erat, vt hisce studijs excoleretur,) is ex ipso loquendi modo, aliud non eliciet, quam lucẽ illam caruisse figura certa, id quod interpres Græcus, S. Maximus clare indicat. Lux ergo illa aliud non fuit, quã ignis primigenius tumultuaria conglobatione circumuolutus primo Mundi triduo, & quia inter istam triduanam circumuectionem figuram assiduis flãmarum conglomerationibus mutauit, vocauit ipsam S. Dionysius ἀσχημάτισον, vsitato Mathematicis loquendi more. Si quis tamen velit, fuisse lucem abstractam sine subiecto materiali, is nihilo minus in eandem, quam prædixi, figuræ Metamorphosim recidet: nam & accidentibus abstractis, & formis substantialibus separatis, figuræ nihilominus accidunt, neque enim, vel formæ substantiales præsertim materiales, vel accidentia abstracta, sua extensione & figura loco circumscriptiua carent, sicut patet in accidentibus Eucharisticis.

Porro quod idem S. Dionysius ait, cælestem essentiam, neque crescere, neque minui, ex eoque immutabilem esse, nullo modo sequitur S. Dionysium

Ex loco D. Dionysii Quinta essẽtia nõ rectè arguitur.

Quintam quorundam essentiam asseruisse, sed interpretibus citatis tantum ipsius perfectionem adstruxit, & similem statum, ex quo à Deo producta fuit. Alioqui necesse esset, omnes eos, qui Platonem, & antiquõs sequuntur,

II

1 aut cælestium, & sublunarium eandem materiam esse dicunt, naturaque omnia interitui subijciunt, necesse inquam esset, hos omnes, contra suam volun-
5 tatem & doctrinam Quintæ essentiæ assertores esse.

Ij enim vno ore, cum D. Dionysio hactenus asseuerauerunt cæli essentiam neque augeri, neque minui, sed in eo-
10 dem statu immutabilem permanere: non obstante quod natura sua corruptibili existat. Nam & hoc ipsum ipsi quoque Astronomi asserunt, sed ad sensum. Quod si vel Aristoteles, vel Pri-
15 sci Patres, vel recẽtiores denique Theologi, nouarum in cælo apparitionum, vel denique huius ipsius solaris Phænomeni cognitionem aliquam aut sensum tam euidentem atque nunc habe-
20 mus, percepissent, quid de Quinta illa essentia, vel omnimoda immutabilitate asseruissent prudens iudicabit.

PRO NATVRA SOLIS, *astrorum & cæli ignea, Auctoritates Doctorum recentium,*

CAP. XIX.

Aug. Steuchus Eugubinus.

AVgustinus Steuchus in sua Cosmopæia.

„ Prima igitur ex aqua ge-
„ nita res, lucida substantia fuit. Hanc
„ fuisse Solem vna tantum deterret,
„ plures autem aliæ inuitant, persua-
„ dentque nos asserere rationes. Deter-
„ ret quod quarta die fatum esse So-
„ lem, Lunam & stellas Theologus
„ videtur dicere. Quod autem in con-
„ trarium, tantum non vociferatu ma-
„ gno nos attrahunt rationes, hæ cum
„ primis sunt: quod solus Sol (dictus
„ quia luceat solus) lucis corporeę est
„ genitor. *Solus is ignis cælestis, vna*
„ *terrestris mundi lucerna quam super*
„ *candelabrum mundi, vt ab omnibus*
„ *videretur, posuit Deus &c.* Et post.
„ Hunc primum ex aceruo debuit
„ Auctor producere, cuius illuc in-
„ cumbuisse prudentia cernitur, vt an-
„ te particulares effectus, vniuersales
„ causas excogiraret. Sicut autem
„ vnde cuncta depromeret, terram &
„ acquas primas iecit: sic quo aërem,

anima-

I

„ conficiens. Hoc accidens sine subie-
„ cto fuisse volunt duo velut fratres a-
„ mici, Patres grauissimi, Basilius Ma-
„ gnus, Hom. 6. in Hexaëm. & Grego-
„ rius Nazianz. Oratione in nouam
„ Dominicam; qui quod videtur cor-
„ poreum negare, non de essentia eius
„ loquitur, quasi fuerit spirituale quid,
„ sed subiecto negat vlli inhæsisse, aut
„ vlli substantiæ velut vasculo inclu-
„ sum, vt Nicetas exposuit, idem te-
„ nuere alij Patres Græci, Theodoret.
„ q. 14. & 16 Athanas. q. 74. Anasta-
„ sius Antioch. in Hexaëm. l. 4. Pro-
„ cop. hic, & Damasc. l. 2. de fide or-
„ thodoxa cap. 7. Didym. & Appollin.
„ in Cathena. hi omnes volunt hanc
„ lucem quarto die inditam luminari-
„ bus cæli: quod, si hanc tuearis, pla-
„ ne dicendum; vel potius quarto die,
„ vt non amplius necessariam, euanuis-
„ se, quod de mera qualitate, dici mi-
„ nime absurdum. Tuentur hanc sen-
„ tentiam eruditè Paullus de sancta
„ Maria, vulgo Burgensis vocatus hic
„ & Ludouicus Molina, de Opere sex
„ dierum, disp. 7. comm. in 1. par. Diui
„ Thomæ. Et crediderim hanc lucem
„ nubis, in columnam fortassis confor-
„ matæ, forma præluxisse. Solemne
„ enim Deo docent Sacræ litteræ, quo-
„ tiescunque luce aliqua ordinaria
„ præter istam Solis & syderum vti vo-
„ luit, nube lucida vti: sicuti cum de-
„ duxit Filios Israël ad terram pro-
„ missionis. Exodi 14. 19. Deut. 1.
„ 33. &c. Isaiæ 4. 5. &c. Ezech. 1. 4.
„ &c.

„ Altera opinio est Diui Thomæ, &
„ communior in Sholis, hanc lucem
„ fuisse ipsum Solem adhuc informem,
„ & imperfectum: quã probant Diui
„ Dionysij Areopagitæ auctoritate, l.
„ de diuin. nominibus, cap. 4. *Vbi ta-*
S. Maxi- „ *men Diuus Maximus in Scholijs i-*
mus Diony- „ *stud primo formatum die lumen vult*
sium contra „ *ex mente Dionysij quarto die in Solem*
D. Thomã „ *transformatum*, καὶ ὅτι τὸ πρωτότυπον
intelligit & „ φῶς τῇ τετάρτῃ ἡμέρᾳ μεταχηματισθὲν εἰς ἥ-
explicat. „ λιον, *& censet à Diuo Basilio hoc di-*
„ *lucidius explicatum, non tam de*
„ *ipso Sole, quam de huius luminis pri-*
Ambigit del „ *mo formati in Solem conformatione,*
Rio ac La- „ *vt sim ambiguus, vtrum Sanctus*
tinorũ expli- „ *Dionysius id senserit, quod sensisse*
catione.

II.

„ *Scholastici Latini eum opinantur: at*
„ *vero tantum, hoc lumen id ipsum esse,*
„ *quo postea Sol illuxit, quemadmodum*
„ *S. Nazianzenus & cæteri illi Patres*
„ *censuerunt, à voce etiam luminaris*
„ *argumentum ducentes, quod ipsum vo-*
„ *cant.*

Salianus in suis annalibus tomo 1. de die primo in Genesin, pag. 45. etiam in hanc concedit sententiam, Diuum Dionysium lucem primo die creatam, agnouisse abstractam; postquam enim hanc Diui Basilij sententiam in medium adduxisset, hæc subiungit. *Saliani sententia cũ D. Basilio circa sensum Dionysij, cõspirat.*

„ Hæc & plura in eandem senten-
„ tiam Diuus Basilius *quæ eadem plane*
„ *arbitror multo ante sensisse ac scripsis-*
„ *se D. Areopagitam.* Lux enim ea est,
„ inquit, etsi rum forma certi corporis
„ carebat, quam diuinus ille Moses,
„ primos etiam illos tres dies nostros
„ definisse ac distinxisse commemo-
„ rat.

„ Vbi cum lucem dicit ἀσχημάτιστον,
„ formam vtique pro subiecto posuit,
„ quomodo enim forma dicatur infor-
„ mis, aut materia immaterialis, probi-
„ tas improba, aut ratio rationis ex-
„ pers?

„ Ita ἀσχημάτιστον idem pæne est quod
„ ἄυλον, aut ἀνυπόστατον, materia vel su-
„ biecto carens, si hasita placet vsur-
„ pare voces: Cum enim eo loco de
„ Sole ageret, significare voluit eam
„ lucem nondum illi corpori vt pro-
„ prio subiecto ac suo adhæsisse.
„ Nisi forte malis φῶς ἀσχημάτιστον esse,
„ μηδὲν σχηματιζον, nullum corpus, pro-
„ prium scilicet ac perpetuum infor-
„ mans.

„ Et in Scholijs, pag. 48. Verba D.
„ Dionysij, si quis ea requirat, hęc
„ sunt.

„ Αὐτὸ γὰρ ἐστὶ τὸ φῶς, ἀ καὶ τότε ἀσχημάτιστον
„ ἦν, ὅπερ ὁ θεὸς ἔφη Μωσῆς, καὶ αὐτὸν ἐκάνην
„ ὁρίσται τὴν πρώτην, τῶν καθ' ἡμᾶς ἡμερῶν
„ τριάδα.

„ Vult vtique tunc lucem fuisse
„ accidens separatum, quod non
„ esset forma vllius corporis, itàque
„ intellexit noster Lanssselius, expli-
„ cauitque in suis in Dionysium no-
„ tis. Diffusa erat, inquit, lux nullum
„ determinatum corpus, tanquam
„ propriam materiam informans.

Itaque

I

„ Itaque vertit, etiamsi tum forma
„ certi corporis carebat: aut si mauis,
„ forma certi corporis non erat. Non
„ enim forma propriè forma caret,
„ cum sit ipsa forma, & formam det
„ corpori non ab ipso sumit, vt forma
„ certi corporis carere dici debeat. Et
„ fortasse B. Dionys. vocem ἀσχημάτιστον
„ vsurpauit defectu vocabuli, quod
„ signaret subiecto carens.

„ Nam neque ἄϋλον satis commo-
„ dè id significat, sed potius quod
„ materia caret, sicut res spirituales, &
„ ἀνυπόστατον est quod non subsistit, non
„ autem per se subsistens: ἀνυποκείμενον
„ quoque est quod non subijcitur,
„ non autem subiecto carens. sed de
„ his satis.

Explicatur D. Dionysius ex sensu Mathematicorum,

Qui considerat, S. Dionysium insignem fuisse Mathematicum (Ideo enim Heliopolim profectus erat, vt hisce studijs excoleretur,) is ex ipso loquendi modo, aliud non eliciet, quam lucē illam caruisse figura certa, id quod interpres Græcus, S. Maximus clare indicat. Lux ergo illa aliud non fuit, quā ignis primigenius tumultuaria conglobatione circumuolutus primo Mundi triduo, & quia inter istam triduanam circumuectionem figuram assiduis flā-marum conglomerationibus mutauit, vocauit ipsam S. Dionysius ἀσχημάτισον, vsitato Mathematicis loquendi more. Si quis tamen velit, fuisse lucem abstractam sine subiecto materiali, is nihilo minus in eandem, quam prædixi, figuræ Metamorphosim recidet: nam & accidentibus abstractis, & formis substantialibus separatis, figuræ nihilominus accidunt, neque enim, vel formæ substantiales præsertim materiales, vel accidentia abstracta, sua extensione & figura loco circumscriptiua carent, sicut patet in accidentibus Eucharisticis.

Porro quod idem S. Dionysius ait, cælestem essentiam, neque crescere, neque minui, ex eoque immutabilem esse, nullo modo sequitur S. Dionysium

Ex loco D. Dionysii Quinta essẽtia nõ rectè arguitur.

Quintam quorundam essentiam asseruisse, sed interpretibus citatis tantum ipsius perfectionem adstruxit, & similem statum, ex quo à Deo producta fuit. Alioqui necesse esset, omnes eos, qui Platonem, & antiquōs sequuntur,

II.

1 aut cælestium, & sublunarium eandem materiam esse dicunt, naturaque omnia interitui subijciunt, necesse inquam esset, hos omnes, contra suam volun-
5 tatem & doctrinam Quintæ essentiæ assertores esse.

Ij enim vno ore, cum D. Dionysio hactenus asseuerauerunt cæli essentiam neque augeri, neque minui, sed in eo-
10 dem statu immutabilem permanere: non obstante quod natura sua corruptibili existat. Nam & hoc ipsum ipsi quoque Astronomi asserunt, sed ad sensum. Quod si vel Aristoteles, vel Pri-
15 sci Patres, vel recẽtiores denique Theologi, nouarum in cælo apparitionum, vel denique huius ipsius solaris Phænomeni cognitionem aliquam aut sensum tam euidentem atque nunc habe-
20 mus, percepissent, quid de Quinta illa essentia, vel omnimoda immutabilitate asseruissent prudens iudicabit.

PRO NATVRA SOLIS, *astrorum & cæli ignea, Auctoritates Doctorum recentium,*

CAP. XIX.

Aug. Steuchus Eugubinus.

AVgustinus Steuchus in sua Cosmopæia.

„ Prima igitur ex aqua genita res, lucida substantia fuit. Hanc
„ fuisse Solem vna tantum deterret,
„ plures autem aliæ inuitant, persua-
„ dentque nos asserere rationes. Deter-
„ ret quod quarta die satum esse So-
„ lem, Lunam & stellas Theologus
„ videtur dicere. Quod autem in con-
„ trarium, tantum non vociferatu ma-
„ gno nos attrahunt rationes, hæ cum
„ primis sunt: quod solus Sol (dictus
„ quia luceat solus) lucis corporeę est
„ genitor. *Solus is ignis cælestis, vna*
„ *terrestris mundi lucerna quam super*
„ *candelabrum mundi, vt ab omnibus*
„ *videretur, posuit Deus &c.* Et post.
„ Hunc primum ex aceruo debuit
„ Auctor producere, cuius illuc in-
„ cumbuisse prudentia cernitur, vt an-
„ te particulares effectus, vniuersales
„ causas excogiraret. Sicut autem
„ vnde cuncta depromeret, terram &
„ acquas primas iecit: sic quo aërem,

I

„ conficiens. Hoc accidens sine subie-
„ cto fuisse volunt duo velut fratres a-
„ mici, Patres grauissimi, Basilius Ma-
„ gnus, Hom. 6. in Hexaëm. & Grego-
„ rius Nazianz. Oratione in nouam
„ Dominicam; qui quod videtur cor-
„ poreum negare, non de essentia eius
„ loquitur, quasi fuerit spirituale quid,
„ sed subiecto negat vlli inhæsisse, aut
„ vlli substantiæ velut vasculo inclu-
„ sum, vt Niceras exposuit, idem te-
„ nuere alij Patres Græci, Theodoret.
„ q. 14. & 16 Athanas. q. 74. Anasta-
„ sius Antioch. in Hexaëm. l. 4. Pro-
„ cop. hic, & Damasc. l. 2. de fide or-
„ thodoxa cap. 7. Didym. & Appollin.
„ in Cathena. hi omnes volunt hanc
„ lucem quarto die inditam luminari-
„ bus cæli: quod, si hanc tuearis, pla-
„ ne dicendum; vel potius quarto die,
„ vt non amplius necessariam, euanuis-
„ se, quod de mera qualitate, dici mi-
„ nime absurdum. Tuentur hanc sen-
„ tentiam eruditè Paullus de sancta
„ Maria, vulgo Burgensis vocatus hic
„ & Ludouicus Molina, de Opere sex
„ dierum, disp. 7. comm. in 1. par. Diui
„ Thomæ. Et crediderim hanc lucem
„ nubis, in columnam fortassis confor-
„ matæ, forma præluxisse. Solemne
„ enim Deo docent Sacræ litteræ, quo-
„ tiescunque luce aliqua ordinaria
„ præter istam Solis & syderum vti vo-
„ luit, nube lucida vti: sicuti cum de-
„ duxit Filios Israël ad terram pro-
„ missionis. Exodi 14. 19. Deut. 1.
„ 33. &c. Isaiæ 4. 5. &c. Ezech. 1. 4.
„ &c.

„ Altera opinio est Diui Thomæ, &
„ communior in Sholis, hanc lucem
„ fuisse ipsum Solem adhuc informem,
„ & imperfectum: quã probant Diui
„ Dionysij Areopagitæ auctoritate, l.
„ de diuin. nominibus, cap. 4. *Vbi ta-*
S. Maximus Dionysium contra D. Thomã intelligit & explicat. „ *men Diuus Maximus in Scholijs i-*
„ *stud primo formatum die lumen vult*
„ *ex mente Dionysij quarto die in Solem*
„ *transformatum*, καὶ ὅτι τὸ πρωτότυπον
„ φῶς τῇ τετάρτῃ ἡμέρᾳ μεταχηματίσθη εἰς ἥ-
„ λιον, *& censet à Diuo Basilio hoc di-*
„ *lucidius explicatum, non tam de*
„ *ipso Sole, quam de huius luminis pri-*
Ambigit del Rio ac Latinorũ explicatione. „ *mo formati in Solem conformatione,*
„ *vt sim ambiguus, vtrum Sanctus*
„ *Dionysius id senserit, quod sensisse*

II.

„ *Scholastici Latini eum opinantur: aut*
„ *vero tantum, hoc lumen id ipsum esse,*
„ *quo postea Sol illuxit, quemadmodum*
„ *S. Nazianzenus & cæteri illi Patres*
„ *censuerunt, à voce etiam luminaris*
„ *argumentum ducentes, quod ipsum vo-*
„ *cant.*

Salianus in suis annalibus tomo 1. de die primo in Genesin, pag. 45. etiam in hanc concedit sententiam, Diuum Dionysium lucem primo die creatam, agnouisse abstractam; postquam enim hanc Diui Basilij sententiam in medium adduxisset, hæc subiungit. *Saliani sententia cũ D. Basilio circa sensum Dionysii, cõspirat.*

„ Hæc & plura in eandem senten-
„ tiam Diuus Basilius *quæ eadem plane*
„ *arbitror multo ante sensisse ac scripsis-*
„ *se D. Areopagitam.* Lux enim ea est,
„ inquit, etsi rum forma certi corporis
„ carebat, quam diuinus ille Moses,
„ primos etiam illos tres dies nostros
„ definisse ac distinxisse commemo-
„ rat.

„ Vbi cum lucem dicit ἀσχημάτιστον,
„ formam vtique pro subiecto posuit,
„ quomodo enim forma dicatur infor-
„ mis, aut materia immaterialis, probi-
„ tas improba, aut ratio rationis ex-
„ pers?

„ Ita ἀσχημάτιστον idem pæne est quod
„ ἄυλον, aut ἀνυπόστατον, materia vel su-
„ biecto carens, si hasita placet vsur-
„ pare voces: Cum enim eo loco de
„ Sole ageret, significare voluit eam
„ lucem nondum illi corpori vt pro-
„ prio subiecto ac suo adhæsisse.
„ Nisi forte malis φῶς ἀσχημάτιστον esse,
„ μηδὲν σχηματιζον, nullum corpus, pro-
„ prium scilicet ac perpetuum infor-
„ mans.

„ Et in Scholijs, pag. 48. Verba D.
„ Dionysij, si quis ea requirat, hęc
„ sunt.
„ Αὐτὸ γὰρ ἐστὶ τὸ φῶς, ἃ καὶ τότε ἀσχημάτιστον
„ ἦν, ὅπερ ὁ θεὸς ἔφη Μωσῆς, καὶ αὐτὸν ἐκάνην
„ ὁρίσται τὴν πρώτην, τῶν καθ' ἡμᾶς ἡμερῶν
„ τριάδα.

„ Vult vtique tunc lucem fuisse
„ accidens separatum, quod non
„ esset forma vllius corporis, itàque
„ intellexit noster Lanssselius, expli-
„ cauitque in suis in Dionysium no-
„ tis. Diffusa erat, inquit, lux nullum
„ determinatum corpus, tanquam
„ propriam materiam informans.

Itaque

I

„ Itaque vertit, etiamsi tum forma-
„ certi corporis carebat: aut si mauis,
„ forma certi corporis non erat. Non
„ enim forma propriè forma caret,
„ cum sit ipsa forma, & formam det
„ corpori non ab ipso sumit, vt forma-
„ certi corporis carere dici debeat. Et
„ fortasse B. Dionys. vocem ἀσχημάτιστον
„ vsurpauit defectu vocabuli, quod
„ signaret subiecto carens.

„ Nam neque ἄϋλον satis commo-
„ dè id significat, sed potius quod
„ materia caret, sicut res spirituales, &
„ ἀνυπόστατον est quod non subsistit, non
„ autem per se subsistens: ἀνυποκείμενον
„ quoque est quod non subijcitur,
„ non autem subiecto carens. sed de-
„ his satis.

Explicatur D. Dionysius ex sensu Mathematicorum,

Qui considerat, S. Dionysium insignem fuisse Mathematicum (Ideo enim Heliopolim profectus erat, vt hisce studijs excoleretur,) is ex ipso loquendi modo, aliud non eliciet, quam lucẽ illam caruisse figura certa, id quod interpres Græcus, S. Maximus clare indicat. Lux ergo illa aliud non fuit, quã ignis primigenius tumultuaria conglobatione circumuolutus primo Mundi triduo, & quia inter istam triduanam circumuectionem figuram assiduis flã-marum conglomerationibus mutauit, vocauit ipsam S. Dionysius ἀσχημάτισον, vsitato Mathematicis loquendi more. Si quis tamen velit, fuisse lucem abstractam sine subiecto materiali, is nihilo minus in eandem, quam prædixi, figuræ Metamorphosim recidet: nam & accidentibus abstractis, & formis substantialibus separatis, figuræ nihilominus accidunt, neque enim, vel formæ substantiales præsertim materiales, vel accidentia abstracta, sua extensione & figura loco circumscriptiua carent, sicut patet in accidentibus Eucharisticis.

Porro quod idem S. Dionysius ait, cæleſtem essentiam, neque crescere, neque minui, ex eoque immutabilem esse, nullo modo sequitur S. Dionysium Quintam quorundam essentiam asseruisse, sed interpretibus citatis tantum ipsius perfectionem adstruxit, & similem statum, ex quo à Deo producta fuit. Alioqui necesse esset, omnes eos, qui Platonem, & antiquõs sequuntur,

Ex loco D. Dionysii Quinta essẽtia nõ rectè arguitur.

II

aut cælestium, & sublunarium eandem materiam esse dicunt, naturaque omnia interitui subijciunt, necesse inquam esset, hos omnes, contra suam voluntatem & doctrinam Quintæ essentiæ assertores esse.

Ij enim vno ore, cum D. Dionysio hactenus asseuerauerunt cæli essentiam neque augeri, neque minui, sed in eodem statu immutabilem permanere: non obstante quod natura sua corruptibili existat. Nam & hoc ipsum ipsi quoque Astronomi asserunt, sed ad sensum. Quod si vel Aristoteles, vel Prisci Patres, vel recẽtiores denique Theologi, nouarum in cælo apparitionum, vel denique huius ipsius solaris Phænomeni cognitionem aliquam aut sensum tam euidentem atque nunc habemus, percepissent, quid de Quinta illa essentia, vel omnimoda immutabilitate asseruissent prudens iudicabit.

PRO NATVRA SOLIS, *astrorum & cæli ignea, Auctoritates Doctorum recentium,*

CAP. XIX.

Aug. Steuchus Eugubinus.

AVgustinus Steuchus in sua Cosmopæia.

„ Prima igitur ex aqua ge-
„ nita res, lucida substantia fuit. Hanc
„ fuisse Solem vna tantum deterret,
„ plures autem aliæ inuitant, persua-
„ dentque nos asserere rationes. Deter-
„ ret quod quarta die satum esse So-
„ lem, Lunam & stellas Theologus
„ videtur dicere. Quod autem in con-
„ trarium, tantum non vociferatu ma-
„ gno nos attrahunt rationes, hæ cum
„ primis sunt: quod solus Sol (dictus
„ quia luceat solus) lucis corporeę est
„ genitor. *Solus is ignis cælestis, vna*
„ *terrestris mundi lucerna quam super*
„ *candelabrum mundi, vt ab omnibus*
„ *videretur, posuit Deus &c.* Et post.
„ Hunc primum ex aceruo debuit
„ Auctor producere, cuius illuc in-
„ cumbuisse prudentia cernitur, vt an-
„ te particulares effectus, vniuersales
„ causas excogiraret. Sicut autem
„ vnde cuncta depromeret, terram &
„ acquas primas iecit: sic quo aërem,

anima-

I.

„ animalia, plantas conderet, Solem
„ istarum rerum præmisit Genitorem.
„ Deus Sol & homo ginunt hominem.
„ Et post. Iam in Theologia Mosis, i-
„ dem est nomen effectusque Solis at-
„ que lucis: etenim cum de Sole scri-
„ bit idem, vt luceat super terram,
„ eandem vsurpat vocem, atque cum
„ prodit primo lucem fuisse. Illic, *fiat*
„ *Or*, id est Lux; hic *Lebatr*, ad lucen-
„ dum, vel vt luceant. Et post; Deinde
„ idem esse & apud Moysen & apud
„ cæteras Gentes, lucem atque Solem,
„ satis superque docet loquendi con-
„ suetudo. Latini lucem vocant diem,
„ vt ab eodem lucem atque diem effi-
„ ci monstrent. Moses autem, quod
„ maximo est argumento illam primo-
„ genitam lucem fuisse Solem, idem
„ munus huic primogenitæ rei attri-
„ buit, atq. ei quę die quarta est crea-
„ ta. Vtrique datur munus fuganda-
„ rum tenebrarum, vtrumque ad ef-
„ ficiendum diem creatur; vtroq. dies
„ à nocte separatur.

Solex Scri ptura idem quod Lux.

„ Et post. Quid quod alijs Scrip-
„ turæ locis Sol vocatur lux? vt Hie-
„ rem. cap. 4. Aspexit cælos, & non
„ erat lux in eis. Et post. Eo etiam
„ probatur lucem corpoream, id est
„ Solem, intelligendam hic primo die
„ creatam, quod omnes Prophetæ, qui
„ locuti sunt de creatione aut res crea-
„ tas nominarunt, Solem pro luce ex-
„ pressérunt. Psal. 148. commemora-
„ tis Angelis, ait; Laudate eum Sol,
„ & Luna. Tandem sic concludit.
„ Cum autem lux ista nostra manet
„ ab igne, à nubibus collisis, à syde-
„ ribus, à Luna *præcipua tamen visi-*
„ *bilium est Sol* ἡγεμονικόν.

Ex his satis manifestum est, Solem huic Auctori natura igneum censeri. Id quod alibi quoque frequenter & longe clarius inculcat.

Alia argumenta ab Ethymologia, &c.

„ Nam libro septimo, de perenni
„ philosophia, cap. 4. Maiores item,
„ inquit, indiderunt Cælo nomen æ-
„ ther non ab æterno cursu, licet &
„ id Plato asserat in Cratylo, *ἀπὸ τοῦ*
„ *θεῖν, ardore, lumine. Cuius substan-*
„ *tia luminosa puraque est, & nitens*
„ *inardescit, vitalemque terris infun-*
„ *dit calorem, omne nomine Aetheris*
„ *designatum*. Hinc vnus è septem

II.

„ erronibus, Mars ardens dicitur ab
„ eis Aethon, & Solis equi cum sint
„ quattuor, inditum est, vno excepto,
„ cæteris nomen ab ardore, Pyrois,
„ Phlegon, id est, *igneus, & ardens*:
„ *ratioque nominis quod ardeat, desi-*
„ *gnat eum esse cælestem ignem, ex ele-*
„ *mentorum puritate generatum*.

Philosophi apud Plutarchum.

„ Tradit enim, vetustissimus
„ Trismegistus, quod apud alios quo-
„ que maiores videas, & in quo Plu-
„ tarchus multos Græciæ philosophos
„ consentire scribit ex limpidissima
„ purissimaque aquæ substantia fa-
„ ctum æther, & Solis orbem, sicut
„ fiunt purissimæ nubes, faceśque, &
„ flammæ sublimes, & nubes aquosæ,
„ collisæ flammatæque longum aëris
„ tractum illuminant. Hæc illi dixere,
„ vt ostendam, estque vehementer ra-
„ tioni consentaneum, cum videamus
„ eiusdem vis & substantiæ multa lu-
„ minosa ex aqua, quæ variatur incre-
„ dibiliter in pulcherrimas quasque,
„ admirandasque species fieri, vt au-
„ rum, crystallus, aër nubes, ignes, co-
„ lorum varietates, nubes luminosæ,
„ vel in media nocte. Sic potuit à sa-
„ pientissimo Opifice liquidissima Aë-
„ ris substantia ex aquis secerni ac se-
„ ligi.

Philosophi apud Plutarchum.

„ Plutarchus igitur Auctor est, Empedoclem ex aëre ab igne instar Crystallo densato, in quo igneum, & aërium insit, cælum credidisse. Aristotelem ex quinto corpore, vel ex calida & frigida contemperatione. Anaximandrum plenum ignis esse Solem: Xenophanem ex igniculis collectis: Stoicos, accensionem intelligentem ex mari: Platonem ex igne plurimo: Anaxagoram petram igneam: Philolaum, vitreum ex igne mundano sumentem. Quibus apparet, veteres Aetera non à curiu perenni, sed ab ardore, & igne nuncupasse.

„ Idem in Cosmopæia. Atque
„ illud est verissimum, & a Theolo-
„ gis quoque vetustissimis assertum,
„ eadem ratione fuisse ex aquis edu-
„ ctam ætheriam substantiam, atq; ip-
„ sum cęlum, expirationesq. cæleites.
„ Videmus enim aquam in aërem, in
„ nubes, in faces, vapores igneos mu-
tari.

I.

Sol igneus quomodo sit actus?

„ tari. *Itaque eodem illo tempore id*
„ *factum existimandum est, cum sa-*
„ *pientia ingeniumque Dei ferebatur su-*
„ *per aquas, & ex his puriores substan-*
„ *tias educebat: Solem primum, cuius*
„ *operosa magnitudo, & pulchritudo*
„ *vincit omnia, cælestia, & terrestria.*
„ *Agitans igitur & concutiens creatas*
„ *ab se aquas fœreuit, & accendit ignẽ,*
„ *purissimaque lumina, defæcataſque*
„ *materias veluti speculorum, & nu-*
„ *bium, vt eadem & luminosæ sint, &*
„ *leuissimæ; quales nitidissimæ nubes,*
„ *quæ quo puriores sunt, hoc altiores se-*
„ *des appetunt, ipseq; ignis, id est flam-*
„ *ma non est aliud, quam accensus aër.*

Ascanius Martinẽg.

Ascanius Martinengus in tom. primo in Genesin super illa verba: Fiant luminaria magna; pag. 875. ita philosopha-
„ tur inter multa. Compellit me for-
„ tius experimentum quotidianum,
„ quo astra ac Solem præcipue, illumi-
„ nare, calefacere & exurere iugiter ex-
„ perimur. Nec ea Peripateticorum
„ distinctio de duplici calido allata, qua
„ non formaliter, sed virtualiter seu
„ effectiue Solem nos calefacere aiunt,
„ multum consistere, sed nutare mihi
„ videtur.

„ Non enim nobis alia restat via,
„ qua quoduis corpus calidum esse
„ proprie, & formaliter vt aiunt, ex-
„ plorare possimus, quam eius effectus
„ iudicio sensus perceptus. *Cum igitur*
„ *non tantum aërem, & alia corpora,*
„ *sed nos ipsos radius Solis calescere sen-*
„ *tiamus, quid est quod de Solis flagran-*
„ *tia & ardore ambigamus? Quod si de*
„ *Sole iudicium sensuum non sufficit,*
„ *proinde nec de igne illud ipsum suffi-*
„ *cere perhibebimus. Cumque non ali-*
„ *ter à Sole quam ab igne nos calefieri*
„ *experiamur, ignem etiam non cali-*
„ *dum formaliter, sed tantum effectiue*
„ *asseuerabimus, cũ eadem sit ratio. &c.*

Iacobus Salianus.

P. Iacobus Salianus, vti c. 17. vidimus postquam numerosum Sanctorum Patrum Catalogum in hanc sententiam recensuit, *in gratiam veneraudæ antiquitatis*, ait, *probabile, sydera ex ignis substantia Dei artificio esse genita.*

II.

1 *PRO NATVRA SOLIS, ASTRO-*
rum & cæli ignea, pugnant rationes,
ob quas sancti Patres, aquas veras ele-
5 *mentares auctoritate sacræ Scripturæ*
commoti, supra Firmamentum esse
contestati sunt.

CAP. XX.

AQuas veras naturales adeoq; elementares à Deo ter optimo Maximo supra Firmamentum euectas esse, ita clarum esse dicunt è Scriptura sacra, vt etiam ex ijs, qui Quintam Aristotelis essentiam pro aris focisque tuentur non pauci, vnanimi Patrum consensui, quem postea afferam, resistere non ausint; & certe inter doctos passim viget ista opinio; quanquam vijs diuersis.

Neque enim omnes easdem causas assignant, neque similes inde deriuant effectus; sunt qui factum diuinum agnoscant, rationem facti se nescire fateantur.

Ego auctores cum suis rationibus afferam, non vt illas probem, vel improbem, sed vt inde euidenter ostendam, vel Solem secundum illos natura igneũ, vel rationes ab antiquis illis Patribus, & Sanctis auctoribus gratis allatas esse, si cælum Solemue igneum non agnouerunt.

Ex Martinengo, Parte 1. pag. 637. & sequentibus.

S. Hilarius

„ Hilarius enarrat. in Psalm. 137.
„ Aquis etenim eleuatis illam ipsam
„ primi cæli naturam temperauit,
„ quæ superni Dei *accensa virtute*
„ *nequaquam esset ab inferioribus pa-*
„ *tienda naturis*. Cælum vero infe-
„ rius non vniforme, sed multiplex
„ tetendit, quod totum Firmamen-
„ tum nuncupans, valida ad sustenta-
„ tionem aquarum superiorum, tem-
„ perationemque aëris nostri, firmita-
„ te solidauit.

S. Basilius.

Basilius Hexaem. hom. 3. De immensa aquarum copia, prolixam habet disputationem, ad exæstuantis ignis vim reprimendam, tam supra, quam infra Firmamentum necessaria, & reiectis Origenis Apollinarijque sententijs, hæc subdit.

Aquam

„ animalia, plantas conderet, Solem-
„ istarum rerum præmisit Genitorem.
„ Deus Sol & homo ginunt hominem.
„ Et post. Iam in Theologia Mosis, i-
„ dem est nomen effectusque Solis at-
„ que lucis: etenim cum de Sole scri-
„ bit idem, vt luceat super terram,
„ eandem vsurpat vocem, atque cum
„ prodit primo lucem fuisse. Illic, *fiat*
„ *Or*, id est Lux; hic *Lebair*, ad lucen-
„ dum, vel vt luceant. Et post; Deinde
„ idem esse & apud Moysen & apud
„ cæteras Gentes, lucem atque Solem,
„ satis superque docet loquendi con-
„ suetudo. Latini lucem vocant diem,
„ vt ab eodem lucem atque diem effi-
„ ci monstrent. Moses autem, quod
„ maximo est argumento illam primo-
„ genitam lucem fuisse Solem, idem
„ munus huic primogenitæ rei attri-
„ buit, atq. ei quę die quarta est crea-
„ ta. Vtrique datur munus fuganda-
„ rum tenebrarum, vtrumque ad ef-
„ ficiendum diem creatur; vtroq. dies
„ à nocte separatur.

Solex Scri ptura idem quod Lux.

„ Et post. Quid quod alijs Scrip-
„ turæ locis Sol vocatur lux? vt Hie-
„ rem. cap. 4. Aspexit cælos, & non
„ erat lux in eis. Et post. Eo etiam
„ probatur lucem corpoream, id est
„ Solem, intelligendam hic primo die
„ creatam, quod omnes Prophetæ, qui
„ locuti sunt de creatione aut res crea-
„ tas nominarunt, Solem pro luce ex-
„ pressérunt. Psal. 148. commemora-
„ tis Angelis, ait; Laudate eum Sol,
„ & Luna. Tandem sic concludit.
„ Cum autem lux ista nostra manet
„ ab igne, à nubibus collisis, à syde-
„ ribus, à Luna *præcipua tamen visi-*
„ *bilium est Sol* ἡγεμονικόν.

Ex his satis manifestum est, Solem huic Auctori natura igneum censeri. Id quod alibi quoque frequenter & longe clarius inculcat.

Alia argumenta ab Ethymologia, &c.

„ Nam libro septimo, de perenni
„ philosophia, cap. 4. Maiores item,
„ inquit, indiderunt Cælo nomen æ-
„ ther non ab æterno cursu, licet &
„ id Plato asserat in Cratylo, *ἀπὸ τοῦ*
„ *θέειν, ardore, lumine. Cuius substan-*
„ *tia luminosa puraque est, & nitens*
„ *inardescit, vitalemque terris infun-*
„ *dit calorem, omne nomine Aetheris*
„ *designatum*. Hinc vnus è septem-

„ erronibus, Mars ardens dicitur ab
„ eis Aethon, & Solis equi cum sint
„ quattuor, inditum est, vno excepto,
„ cæteris nomen ab ardore, Pyrois,
„ Phlegon, id est, *igneus, & ardens*:
„ *ratioque nominis quod ardeat, desi-*
„ *gnat eum esse cælestem ignem, ex ele-*
„ *mentorum puritate generatum*.

Philosophi apud Plutarchum.

„ Tradit enim, vetustissimus
„ Trismegistus, quod apud alios quo-
„ que maiores videas, & in quo Plu-
„ tarchus multos Græciæ philosophos
„ consentire scribit ex limpidissima
„ purissimaque aquæ substantia fa-
„ ctum æther, & Solis orbem, sicut
„ fiunt purissimæ nubes, faceśque, &
„ flammæ sublimes, & nubes aquosæ,
„ collisæ flammatæque longum aëris
„ tractum illuminant. Hæc illi dixere,
„ vt ostendam, estque vehementer ra-
„ tioni consentaneum, cum videamus
„ eiusdem vis & substantiæ multa lu-
„ minosa ex aqua, quæ variatur incre-
„ dibiliter in pulcherrimas quasque,
„ admirandasque species fieri, vt au-
„ rum, crystallus, aër nubes, ignes, co-
„ lorum varietates, nubes luminosæ,
„ vel in media nocte. Sic potuit à sa-
„ pientissimo Opifice liquidissima Aë-
„ ris substantia ex aquis secerni ac se-
„ ligi.

„ Plutarchus igitur Auctor est, Empedoclem ex aëre ab igne instar Crystallo densato, in quo igneum, & aërium insit, cælum credidisse. Anstotelem ex quinto corpore, vel ex calida & frigida contemperatione. Anaximandrum plenum ignis esse Solem: Xenophanem ex igniculis collectis: Stoicos, accensionem intelligentem ex mari: Platonem ex igne plurimo: Anaxagoram, petram igneam: Philolaum, vitreum ex igne mundano sumentem. Quibus apparet, veteres Aetera non à curtu perenni, sed ab ardore, & igne nuncupasse.

„ Idem in Cosmopæia. Atque illud est verissimum, & a Theologis quoque vetustissimis assertum, eadem ratione fuisse ex aquis eductam ætheriam substantiam, atq. ipsum cęlum, expirationesq. cæleites. Videmus enim aquam in aërem, in nubes, in faces, vapores igneos mutari.

I.

Sol igneus quomodo sit actus?

„ tari. *Itaque eodem illo tempore id*
„ *factum existimandum est, cum sa-*
„ *pientia ingeniumque Dei ferebatur su-*
„ *per aquas, & ex his puriores substan-*
„ *tias educebat: Solem primum, cuius*
„ *operosa magnitudo, & pulchritudo*
„ *vincit omnia, cælestia, & terrestria.*
„ *Agitans igitur & concutiens creatas*
„ *ab se aquas secreuit, & accendit ignẽ,*
„ *purissimaque lumina, defæcataque*
„ *materias veluti speculorum, & nu-*
„ *bium, vt eædem & luminosæ sint, &*
„ *leuissimæ; quales nitidissimæ nubes,*
„ *quæ quo puriores sunt, hoc altiores se-*
„ *des appetunt, ipseq; ignis, id est flam-*
„ *ma non est aliud, quam accensus aër.*

Ascanius Martinẽg. Ascanius Martinengus in tom. primo in Genesin super illa verba: Fiant luminaria magna; pag. 875. ita philosopha-
„ tur inter multa. Compellit me for-
„ tius experimentum quotidianum,
„ quo astra ac Solem præcipue, illumi-
„ nare, calefacere & exurere iugiter ex-
„ perimur. Nec ea Peripateticorum
„ distinctio de duplici calido allata, qua
„ non formaliter, sed virtualiter seu
„ effectiue Solem nos calefacere aiunt,
„ multum consistere, sed nutare mihi
„ videtur.

„ Non enim nobis alia restat via,
„ qua quoduis corpus calidum esse
„ proprie, & formaliter vt aiunt, ex-
„ plorare possimus, quam eius effectus
„ iudicio sensus perceptus. *Cum igitur*
„ *non tantum aërem, & alia corpora,*
„ *sed nos ipsos radius Solis calescere sen-*
„ *tiamus, quid est quod de Solis flagran-*
„ *tia & ardore ambigamus? Quod si de*
„ *Sole iudicium sensuum non sufficit,*
„ *proinde nec de igne illud ipsum suffi-*
„ *cere perhibebimus. Cumque non ali-*
„ *ter à Sole quam ab igne nos calefieri*
„ *experiamur, ignem etiam non cali-*
„ *dum formaliter, sed tantum effectiue*
„ *asseuerabimus, cũ eadem sit ratio. &c.*

Iacobus Salianus. P. Iacobus Salianus, vti c. 17. vidimus postquam numerosum Sanctorum Patrum Catalogum in hanc sententiam recensuit, *in gratiam veneraudæ antiquitatis*, ait, *probabile, sydera ex ignis substantia Dei artificio esse genita.*

II.

I

PRO NATVRA SOLIS, ASTRORUM & cæli ignea, pugnant rationes, ob quas sancti Patres, aquas veras elementares auctoritate sacræ Scripturæ commoti, supra Firmamentum esse contestati sunt.

5

CAP. XX.

AQuas veras naturales adeoq; elementares à Deo ter optimo Maximo supra Firmamentum euectas esse, ita clarum esse dicunt è Scriptura sacra, vt etiam ex ijs, qui Quintam Aristotelis essentiam pro aris focisque tuentur non pauci, vnanimi Patrum consensui, quem postea afferam, resistere non ausint; & certe inter doctos passim viget ista opinio; quanquam vijs diuersis.

Neque enim omnes easdem caussas assignant, neque similes inde deriuant effectus; sunt qui factum diuinum agnoscant, rationem facti se nescire fateantur.

Ego auctores cum suis rationibus afferam, non vt illas probem, vel improbem, sed vt inde euidenter ostendam, vel Solem secundum illos natura igneũ, vel rationes ab antiquis illis Patribus, & Sanctis auctoribus gratis allatas esse, si cælum Solemue igneum non agnouerunt.

Ex Martinengo, Parte 1. pag. 637. & sequentibus.

S. Hilarius „ Hilarius enarrat. in Psalm. 137.
„ Aquis etenim eleuatis illam ipsam
„ primi cæli naturam temperauit,
„ quæ superni Dei *accensa virtute*
„ *nequaquam esset ab inferioribus pa-*
„ *tienda naturis*. Cælum vero infe-
„ rius non vniforme, sed multiplex
„ tetendit, quod totum Firmamen-
„ tum nuncupans, valida ad sustenta-
„ tionem aquarum superiorum, tem-
„ perationemque aëris nostri, firmita-
„ te solidauit.

S. Basilius. Basilius Hexaem. hom. 3. De immensa aquarum copia, prolixam habet disputationem, ad exæstuantis ignis vim reprimendam, tam supra, quam infra Firmamentum necessaria, & reiectis Origenis Apollinarijque sententijs, hæc subdit.

Aquam

I

„ Aquam nos, vt aquam intelli-
„ gamus, & segregationem factam
„ humorum à Firmamento, ea causſa
„ quam assignauimus, accipiamus.
„ Atque etiam si quando Aquarum
„ illæ, quæ super cælos sunt colloca-
„ tæ, communem omnium Domi-
„ num laudare tradantur, non natu-
„ ras ratione præditas ob id illas esse
„ decernimus.

„ Et post. Neque enim super cæ-
„ los consistens aqua ob hoc, quod in-
„ feriores antegreditur honoris præci-
„ pui dignitate, ipsa solum ob eximiã,
„ & insignem suæ virtutis prærogati-
„ uam, diuinam adimplet laudem.
„ At enim, laudate eum, ait, & quæ
„ ex terra sunt, Dracones, & omnes
„ abyssi. Ex hoc eodem Patre paullo
post apertiora videbis.

S. Ambrosius, post Basilium apud eundem Martinengum, pag. 639. ex ijsdem causſis easdem veras & elementares supra Firmamentum pensiles facit, idque præcipue Verbo Dei, contra illos, qui ipsas effundendas arguebant, fusissimè probat. *S. Ambros*

„ Cæsarius in Dialog. Quæst. 71. *Cæsarius.*
„ Deficientibus igitur, inquit, vltra-
„ cælestibus aquis, *omnia simul liquescent abundantia ignis*; nam stellæ
„ cadent, vt de vite folia.

En quomodo, & Aquas absumendas, & ignem cælestem augescentem atque omnia tandem depascentem agnoscat iste Pater,

Ex Martinengo. Part. 1. p. 661.

„ Procopius Comment. in Genesin. *Procopius.*
„ Nascitur tamen Quæstio, Quare Aquarum medietas supra Firmamentum conuecta sit? Verum hæc dabitur causſa. Deus Lucem, Solem, Lunam, astraque, *quorum omnium substantia ignita est*, dispositit ad
„ eum modum, vt motum suum in Firmamento peragerent; at ignis ea
„ natura est, vt congelata, & ex aquis
„ concreta potenter dissipet, & dissoluat. Ne id igitur eueniret fortè Cælo, necessario tantam aquarum affluentiam in superiore regione collocauit, *quæ cælum illæsum, & inuiolatum ab ignis ardore conseruaret.*

II.

„ Verum in hunc modum placuit Deo
„ tueri cælum supremum, licet sola
„ eius voluntas ei salutem & incolumitatem præstare potuisset. &c.

„ Damascenus. Orth. Fid. cap. 9. *S. Damasc.*
„ Cuius autem gratia locauit supra
„ Firmamentum aquam Deus?
„ *Propter Solis, & ætheris calorem feruentissimum.*

„ Nam mox post Firmamentum
„ subducitur Aether, Sol autem cum
„ Luna, & astris in Firmamento sunt.
„ *Et nisi superlocata esset aqua, existimandum est, & ab illo ingenti feruore*
„ *iam conflagrasse Firmamentum, abiissetq; in flammas.*

„ Beda de Nat. rerum, cap. 8. *S. Beda.*
„ Aquas supra Firmamentum positas,
„ cælis quidem spiritualibus humiliores, sed tamen omni creatura corporali superiores, quidam ad mundationem diluuij seruatas, *alii verò rectius ad ignem syderum temperandum*
„ *suspensas affirmant.*

„ Iustinus, Quæst 93. ad Orthodoxos. Nec vero hæc vna causſa est *S. Iustinus.*
„ cur aquæ sint in auersis cæli partibus, *quod sit inuictum subiecta astrorum flamma*, sed etiam quod deorsum aquarum, quæ in eo auerso insunt, vi, & copia vergat, nec moueatur ventorum impetu, quodque
„ summum frigus ex eis deorsum
„ mittatur, à quo dum mixtus est
„ *cum summo Solis calore*, commoda
„ aëris temperatio, ad animalium, eorumque quæ terra ex se edit, perpetuitatem efficitur.

„ Idem Iustinus ibidem. Etsi astra, *Iterũ Iustin.*
„ inquit, infra cælum sunt, tamen motus actionis eorum, *quæ ignis naturam imitantur essentiæ*, natura fit ad
„ superiora.

„ Itaque veram causſam attulerunt ij, qui ad stabilitatem, constantiamque Firmamenti, Cæli superiores partes, aquis deprimi dixerunt.

„ Procopius loco cit. eadem fere, *Iterum Procopius.*
„ de radijs Solis, & astrorum affert.
„ Aquæ supra Firmamentum, inquit,
„ collocatæ, non solum primi cæli incolumitatem tutantur, sed & aliam
„ habent commoditatem, scilicet quod
„ Solis Lunæque radios deorsum impellat,

I.

„ pellunt, vt terrarum orbi lucem sup-
„ peditent. Si enim cælum esset per-
„ lucidum, vniuersus splendor in su-
„ prema contenderet. *Nam ignis sua*
„ *natura sursum tendit*. Itaque supre-
„ mo cælo coniuncta est aqua, vt splé-
„ dorem ad ima detrudat.

Iterum S. Beda.

Beda lib. de Rerum nat. cap. 7. Cælum superioris circuli, &c. Deus aquis glacialibus temperauit, *Ne inferiora succenderet elementa. &c.* Caballistæ, teste Vielmio Lectione 14. hanc sententiam non improbant.

Iterum S. Basilius.

„ Basilius Hexaem. homil. 3. Infinita
„ quidem vt videtur aquarum erat dif-
„ fusio, vndequaque inundantium ter-
„ ræ, superficiemque illius in sublimi
„ ita occupantium, vt ad cætera ele-
„ menta collatæ, sua proportione tran-
„ scendere viderentur. Quapropter &
„ antea dicebatur, Abyssum vndique
„ circumdare terram. Caussa autem
„ humorum copiæ tantæ, in ijs quæ de-
„ inceps dicentur, nos assignare opor-
„ tet. Et post. Quęnam igitur necessitas
„ fuit, vt aquæ natura tanta copia exu-
„ peraret, nec explicabili copia? Quan-
„ doquidem *essentia ignis necessaria est*
„ *vniuerso*, non solum ad terrestriū rerū
„ administrationem, sed ad ipsius etiā
„ vniuersi totius complendam integri-
„ tatem (mutilum enim esset, si hoc v-
„ no elementorum omnium maximè
„ opportuno destitueretur) aduersan-
„ tur autem sibi mutuo, alterumq. al-
„ terius corruptiuum est. *Ignis quidem*
„ aquam cum excedit, vincit viribus;
„ *ignem* autem aqua, cum exuperat co-
„ pia, nec aut seditionem inter hęc esse
„ aut alterius defectione caussam opor
„ tebat emergere, qua dissolueretur v-
„ niuersum, & deperiret. *Tantū humo-*
„ *ris naturam, qui omnia disposuit Deus,*
„ *parauit, atque recondidit, vt ad defini-*
„ *tos vsque fines ipsius mundi constitu-*
„ *tionis, cum paullatim ab ignis viribus*
„ *absumatur, ipsi resistere valeret.* Enim-
„ uero qui pondere cuncta, mensuraq.
„ disposuit (in numerato namque ipsi,
„ secundum Iob & pluuiæ guttæ sunt)
„ is plane cognorat, quantum præscri-
„ psisset temporis Mundo ad duratio-
„ nem: & *quantum etiam igni sumptus,*
„ *pabuliq; recondere oporteret, non igno-*

II.

„ *rauit*. Hæc est aquæ redundantis &
„ copiosæ ratio circa creationem.

Præterea Basilius de ignis necessitate, multa disceptat, quem non tantum pro earum rerum structura, quæ arte fabre fiunt, sed ad gignendam quoque alendā, ac fouendam rerum omnium vitam, opportunum ac necessarium demonstraui.

Ambrosius Hexaemeron libro secundo, cap. 3. hæc omnia fere à Basilio examinata (vt eius mos est) quasi interpres replicat. Adiungit quoque aquarum ingentem copiam procreasse Deum, *vt ignitæ virtuti, tum in astris, tum in æthere, tum in his inferi Mundi partibus æstuanti*, reluctari possent. *S. Ambros.*

„ Procopius Comment. in Gen. cap.
„ 1. Cum huic vniuerso opus esset *ele-*
„ *mento ignito, quod resisteret aquæ*, al-
„ terumque elementum consumeret,
„ & vniuersi destructioni occasionem
„ præberet, prouidus Deus tantam a-
„ quæ vim substituit, quæ posset ma-
„ nens intra præscriptos huius operosę
„ machinæ limites, reniti elemento i-
„ gnis, ne penitus ab ipso absumere-
„ tur. *Denuo Procopius.*

Eadem Beda, præter locis citatis etiam docet libro de sex dierum Creatione. *S. Beda*

Diuus Thomas, Postilla in Genesim, sibi adscripta, consentire videtur, dum ait: *S. Thomas.*

„ Quare autem ibi ponantur aquæ
„ istæ, *credo hoc esse ad contemperan-*
„ *dum calorem à calore cælesti, & à stel*
„ *lis, & planetis influentiæ calidæ gene-*
„ *ratum*.

Eadem canit, Claudius Marius Victor, &c. Commentar. in Genesim. *Clau. Mar.*

Sanctus Augustinus de Gen. ad litteram, libro secundo, cap. 5. Et de Gen. imperfecto, cap. 8. Et Beda quæstionibus in Genesim, inter cæteras caussas, adducunt hanc, vt Stella Saturni infrigiderur, &c.

Supersedeo prudens plures auctores, & horum auctorum plura testimonia afferre, quia hæc ad propositum meum satis esse iudico, nimirum vt ostendā Scriptores antiquos Ecclesiasticos ex rationibus quas attulerunt, cur cū script. & ex scrip. fac.

I

aquas elementares supra Firmamentum à Deo collacatas assererent, eastdem etiam rationes consequenter probare, Solem ipsum calidum, & ignitæ naturę esse apud ipsos id quod cordatus Lector, si vel hæc ipsa allegata testimonia recte pependerit, vel (quod malim) ipsos Sanctos Patres adiuerit, prout ego in plerisque feci, absque vlla dubitatione clarissime perspiciet, vt iã non sit opus ipsi diei facem præferre, & per consequentias deducere, quod intuenti sponte sua patet. An autem omnes causſæ, quas ipsi propter aquas supra Firmamentum positas dederunt, sint veræ, mea parum refert; hoc ad rem facit, si ipsæ tales sint, vt inde, absque vlla tergiuersatione liqueat, ipsos solem in eorum numero habuisse, quæ calidam atque ignitam naturam à Conditore Deo, sint consecuta, ac proinde ad vim caloris retundendam, tanta aquarum abundantia indigeant.

Auctoritates pro hac sententia plures intercurrent, vbi de corruptibilitate & liquiditate cæli postea agetur. Implicantur enim hæ materiæ, & se mutuo trahunt.

AVCTORES QVI AQVAS ELEmentares supra Firmamentum collocarunt, absq; eo quod Cælum ignitæ naturæ asseruerint.

CAP. XXI.

ABstrahendo autem à prædictis causſis, aquas nihilominus veras easque elementares supra ipsum Firmamentum, auctoritate sacræ Scripturæ commoti, euehunt cũ antiquis plerique recentiores in sacras litteras commentatores, è quibus nonnullos in medium ob oculos statuere haud abs re fore iudico.

Card. Bellarmini aquæ super firmamentum.

Illustrissimus S. R. E. Cardinalis Robertus Bellarminus in psalm. 103. super illa verba:

Qui tegis aquis superiora eius.

„ *Alterum est, inquit, quod Deus*
„ *miro artificio posuerit aquas supra*
„ *cælum, quasi aquas super ignem; &*
„ *tamen neque aquæ extinguant ignem,*
„ *neque ignis consumat aquas.* De his

II.

„ aquis multa Scolastici disputant: *sed*
„ *communis Patrum sententia esse vi-*
„ *detur, aquas esse super æthereum*
„ *cælum, quod Firmamentum dicitur,*
„ *non autem supra cælum aëreum.*
„ Vide inter cæteros Basilium homil.
„ 3. Hexam. Chrysostomum homil. 4.
„ super Genes. Ambrosium lib. 2. super
„ Genes. cap. 4. Augustinum lib. 2. su-
„ per Gen. cap. 4. & in hunc psalmum
„ 103. Eucherium lib. 1. in Genes. c. 3.
„ &c. hæc ibi.

In Psalmum autem 101. ait idem auctor, cælos mutatum & consumptum iri quoad modum & externam figuram.

„ Mutabuntur Cæli, inquit, quo-
„ modo mutatur homo, cum vestimẽ-
„ ta mutat, quoad externam faciem,
„ &c.

Ex his facile intelligas ab hoc auctore aquas supercæleſtes admitti, in quam sententiam etiam à Lorino citatur, in psalmum 148. Præterea ipsum à natura cæli ignea non videri alienum, cum quod aquas super ignem positas insinuet, tum quod Cælum Firmamenti vbique ærheris nomenclarura celebret, & cælum liquidum agnouerit atque docuerit, quemadmodum in Sole suo illustrato refert Illustris ac Generosus Dominus Ioannes Nicolaus à Smogulecz Smogulecki, &c. atque idem mihimet Pater Ioannes Ziegler sæpe narrauit; imo in epistola quadam ad Patrem Sebastianum Heiss Roma Ingolstadium perscripta ipsemet Illustrissimus Cardinalis id indicauit, quam & ego legi.

Martinus Becanus.

Huic eidem doctrinæ de aquis super Firmamentum stelliferum positis valide subscribit Martinus Becanus Societatis nostræ Theologus in parte prima Theologiæ Scholasticæ, in Tractatu quarto de Operibus sex dierum, cap. 2. num. 6. Conclusione secunda, pag. 396. columna prima, editionis Moguntinæ, anno 1612. & passim in hoc Tractatu quẽadmodum videbitur paullò post in quæstione de Cæli corruptibilitate, quo Lectorem remitto.

I

Aquas veras esse supra Firmamentum.

Ex Pharo Martini Del Rio, in capit. 1. Genesis, pag. 58. Super verba, diuisitque aquas &c.

Martinus Del Rio.

„ *Has aquas veras esse & homogeneas cum inferioribus, tam multi tam graues prodiderunt, vt Oecumenici cuiusdam consilii decretum & consensum mihi referre videãtur*. Enumerabo Græcos Latinosque ordine suo quos noui. Hoc volunt Clemens Romanus, lib. 1. Recognitionum. Iustinus, quæst. 93. ad Orthodoxos, Basilius hom. 3 Epiphanius, in Epist. ad Ioan. Hierosolym Chrysost. hom. 4. & in psalm 148. Cyrillus Hierosolymitanus, Catech. 9. Theodoretus, hic quæst. 11. Procop. hìc. Hippolytus & Seuerianus, in Catechesi. Euthymius, in psal 103.

Ex nostris Tertullianus d. cap. 8. Hilarius, in psalm. 135. Ambrosius, l. 2. Hexaem. cap. 3. & 4. Hieron. d. epistola ad Oceanum. Augustinus, l. 2. de Genesin. ad litteram c. 5. l. 11. de Ciuitate Dei cap. vlt. & in d. psal. 103. & ibi. Cassiodor. Haymo, Bruno, Lombardus, Richardus Pampoliten. necnon Eucherius, Rupertus, Hugo de S. Victore, Beda, & Strabus hìc. Anselmus Cantuar. dicto loco, cap. 25. & 28. Richardus de S. Victore l. 2. exceptio. cap. 7. & Vetusti Vates Christiani, Dracontius Hispanus, & Marius Victor, de opere sex dierũ & Drepanius Florus in Hymno trium Puerorum. *Multa concilia sunt, quibus non tot Patres subscripserunt*. Non desunt recentiores, qui defendant quod diximus: Vt Anton. Honchala, & Oleastrius hìc, Vielmius de opere sex dierum, lectione 14. Ludouicus Molina eodem tractatu, q. 10. & copiosissime differens Ascanius Martinengus, in tomo 1. Cathenæ magnæ in Genesin, à fol. 648. *A sensu ergo communi non abhorret opinio*.

Recentiores auctiores.

Maximè vero credibilem paret, quia Sacræ scripturæ verbis maximè consentanea est nudè & simpliciter

II.

„ acceptis, quæ contrarium tenentes „ tropicè coguntur accipere. Sunt e- *Loca Sacræ* „ nim (meo iudicio) loca Sacræ scri- *Scripturæ* „ pturæ clarissima, præter hunc nostrũ *clarissima.* „ alia tria, psalm. 103. 3. habes. *extendens cælum sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius*, ps. 148. *Aquæ quæ super cælum sunt, &c.* Daniel 3. 59. *Benedicite omnes aquæ quæ super cælos sunt Domino*. Et post. *Aeque probabilis est, si rationem spectes*.

„ Nam quæ solent obijci nulla nos premit.

„ *Corruptibiles esse natura sua hasce lymphas fateor, corrumpendas actu nego*. & post pauca.

„ Finem quo illic positæ, nouit qui posuit & creauit, & dispescuit: ego consiliarius eius non fui: sed certus sum, quidquid ab eo factum, id optimo fine prudentissime factum. Et post pauca. *Firmat ex D. Augustino.*

„ Concludo cum Beato Augustino, *Quoquo modo & qualeslibet Aquæ ibi sint, esse eas ibi minimè dubitandum: maior est quippe huius scripturæ auctoritas, quam omnis humani ingenii capacitas*.

De hac eadem re non oberit ob oculos ponere luculentum testimonium Ludouici Molinæ. Qui cum olim in philosophicis, lib. 1. de cælo, cap. 3. quæst. 2. docuisset, Materiam cæli esse diuersæ speciei à materia inferiorum, nunc hic disput. quinta ex professo contrarium docet, obiectionemque ex seipso contra semet factam, diluit per hoc, quod olim in aliorum gratiam philosophatus fuerit, nunc rationum momentis, & Scripturæ sacræ Patrumque auctoritate, aliter sentire teneatur.

Ad quam rem plurimum impulsum esse, aquarum supercælestium inundatione, qui ipsum legerit, vix dubitabit.

At ipsum magna efficacia, ex sacra Scriptura sua promentem audiamus.

I.

Aquas elementares esse supra cælos.

Ex Ludouico Molina, de Opere sex dierum Disp. 10. p. 724. litt. D.

Ludouicus Molina.

„ His rationibus, licet graues sint, in „ propositam, inquit, sententiam non „ adducimur.

„ *Contrariam namque aperte sonat* „ *contextus Scripturæ. Genes. 1. nisi vio-* „ *lentis expositionibus, indignisque syn-* „ *ceritate sacrarum litterarum, eum* „ *velimus contorquere*, vt ex se est ma- „ nifestum, & iam ostendimus disp. „ 2. & 3. Idem apertè sonant testimo- „ nia alia scripturæ, quæ ibidem attu- „ limus, *nempe quod in medio aquarum* „ *elementarium, quæ occupabant inter-* „ *stitium totum, quod est inter terram* „ *& cælum empyreum, fecerit Deus se-* „ *cunda die firmamentum de materia* „ *earundem aquarum, eoque firmamen-* „ *to diuiserit eas aquas verè elementa-* „ *res, quæ supra spacium, in quo condi-* „ *tum fuit, remanserunt, ab aquis in-* „ *ferioribus. Idque quod Scriptura Sa-* „ *cra aperte sonat, censeo constituendum* „ *tanquam regulam iuxta quam me-* „ *tiendæ sint hominum cogitationes, ve-* „ *ræne sint an falsæ.*

„ *Nec propter fallaces hominum e-* „ *xistimationes, violentiam vllam ar-* „ *bitror esse Scripturæ Sacræ inferen-* „ *dam.*

„ Vnde sanctus Augustinus 2. super „ Genesim ad litteram c. 5. cum retu- „ lisset nonnulla, quibus aliqui persua- „ dere conabantur super cælos esse „ aquas elementares, non iam vapo- „ rali tenuitate, vt sunt aquæ nubium, „ sed glaciali soliditate addit:

Augustini auctoritas citata.

„ *Quomodo autem, & qualeslibet a-* „ *quæ ibi sint, esse eas ibi minimè dubi-* „ *temus, maior est quippe Scripturæ hu-* „ *ius auctoritas, quam omnis humani* „ *ingenij capacitas.*

„ Plura pro hac sententia ex ratione „ & auctoritate aliorum, lectu digna „ subnectit, &c.

„ Idem disp. 2. pag. 705. B. 1.

„ *Fit etiam ait, vt firmamentum non sit* „ *factum de nihilo, atque adeo per crea-*

II.

„ *tionem presse sumptam, sed de mate-* „ *ria aquarum, quæ antea occupabant* „ *spacium, in quo ex illis fabricatum* „ *est*, quæque vna cum cælo empyreo „ & terra conditæ sunt. Citat deinde „ pro hac sententia, Clementem l. 1. „ Recognit.

Iacobus Bonfrerius Societatis nostræ, in Commentarijs suis in Genesin anno 1625. editis, in cap. 1. super illa verba:

Iacobus Bonfrerius.

„ *Diuisitque aquas quæ erant sub fir-* „ *mamento, ab his quæ erant super fir-* „ *mamentum.*

„ Intelligo, inquit, hæc propriè, vt „ & sanctus Clemens l. 2. Recogn. & „ omnes sancti Patres intellexerunt, „ vti & verba hic Scripturæ sonant, „ *nisi quis velit* (Nota Lector) *supra-* „ *modum ea torquere*. Idem alia loca „ Scripturæ indicant. Psal. 103. Exten- „ dens cælum sicut pellem, qui tegis „ aquis superiora eius. Psal. 148. Aquæ „ quæ super cælos sunt. Et in Canti- „ co trium Puerorum, Dan. 3. Et pòst. „ Nunquam reperietur nomen Firma- „ menti, vel Græca vox στέρεωμα, vel „ Hebraicæ רָקִיעַ Rakiah, pro aere „ posita, &c.

„ Idem pagina 101.

Aquæ super cælestes sũt elemẽtares.

„ *Hic vero aquas elementares, & eius-* „ *dem speciei cum nostris aquis intelligo.*

„ Et post pauca,

„ *Vnde subit mirari*, quosdam esse, qui „ istas supercælestes aquas dicant esse „ diuersas specie ab his sublunaribus. „ Et postea caussam aliquam ipsarum „ cælitus collocatarum reddens: Di- „ camus, inquit, quamdiu nihil aliud „ melius occurrit, ibi eas esse, vt cæli „ empyrei vndequaque lucidissimi a- „ spectum nobis præripiant.

Petrus Hurtadus.

Petrus Hurtadus de Mendoza Societatis Iesu, in sua philosophia anno 1624. edita, de opere sex dierum disp. 3. sect. 3. §. 43. 44. 45. 46. 47. 48. ita scribit de Aquis supra firmamentum à Deo collocatis, pag. 381.

„ *Igitur nomine aquarum intelligo,* „ *quod Scriptura sonat aperte, aquas sci-* „ *licet elementares, in & sub cælo.*

„ Cum aquæ elementares sint „ supra Firmamentum, non potest

nomine

I

„ nomine firmamenti aër intelligi, ſu-
„ pra quem nullæ ſunt aquæ. Alij
„ apud Patrem Pererium & Molinam
Refutat cælum nonum glaciale. „ per Firmamentum intelligunt oc-
„ tauam cæli ſphæram, quæ diuidit
„ nonum cælum quod glaciale voca-
„ tur, & aqueum ab aquis elementa-
„ ribus. Verius ait Pater Pererius, *per*
„ *aquas cælos intelligere eſſe nimis inſo-*
„ *lens, & à Scriptura abhorrens: neq;*
„ *credibile eſt aquam tam ambigue ſumi*
„ *in eadem dictione, & narratione*:
„ item ait Pater Molina, *nulli antiquo-*
„ *rum hoc cælum cognitum eſſe, neque*
„ *ipſi Ariſtoteli, ſed eſſe quorundam Ca-*
„ *tholicorum commentum, quo reſpon-*
„ *deant argumento hinc deſumpto ad*
„ *probandum aquas eſſe ſupra cælum?*
„ *Et poſt.*

Quidquid inter aquas caleſtes, & terreſtres interest, nomine Firmamenti intelligitur.

„ Eſt ergo Firmamentum aggrega-
„ tio corporum interiectorum inter a-
„ quas terreſtres & cæleſtes quæ ſunt
„ attiguę cælo empyreo.

„ Quæ aggregatio includit omnes
„ cælos mobiles, & aërem. *Commu-*
„ *nior eſt hæc expoſitio*, quam acriter
„ tuetur Pater Molina, & ipſe Pater
„ Pererius admittit, quam nouiſſime
„ tuetur noſter Martinus del Rio ce-
„ lebris Sacrorum Bibliorum Inter-
„ pres.

„ Probatur quia in ſolum cælum,
„ & aërem ſolum, non quadrant,
„ quæ hoc capite primo de Firma-
„ mento dicuntur: aues enim non vo-
„ lant in cælo, ſed in aëre: neque cæ-
„ lum diuidit aquas ſublunares, ſed
„ aër: ſydera autem & planetæ non
„ ſunt in aëre: ſed in octo partibus
„ cæli ſtellati.

„ Item Firmamentum ſecundum
„ vltimam ſuperficiem conuexam cæ-
„ li ſtellati attiguam aquis ſuperiori-
„ bus, interſecat vtraſque, ac diuidit.

„ Illudque aperte hanc expoſitio-
„ nem commendat, quod plane ac li-
„ quido, & ſine Chymærarum moli-
„ tione Sacrum textum exponit.

„ Itaque prima die creatum eſt
„ cælum Empyreum, & terra, inter
„ quæ duo corpora creata fuit abyſ-
„ ſus, complens totam intercapedi-
„ nem cæli & terræ: non enim erat lo-
„ cus vacuus.

„ Secunda vero die creauit Deus

II.

„ eælum ſtellatum diſtans ab Empy-
„ reo: inter quos duos cælos reliquit
„ bonam aquarum partem: item crea-
„ uit ignem & aërem, infra quem
„ erant illa ſecunda die aquæ ſubluna-
„ res, & ſub his terra: *aquæ vero quæ*
„ *occupabant ſpatium Firmamenti,*
„ *non fuere annihilatæ; Deus enim*
„ *adhuc annihilauit nihil, ſed conuerſæ*
„ *fuerunt in Firmamentum, quod fa-*
„ *ctum fuit ex aquis.*

Firmamentum ex aquis elementaribus factum eſt.

„ *Itaque materia cæli, ignis & aë-*
„ *ris prius fuit materia aquæ, & cælum*
„ *ſtellatum fuit productum ex pri-*
„ *uatione ſui & generatum. &c.* Et
„ mox.

„ *Itaque materia cæli ſtellati &*
„ *ſublunaris ſunt eiuſdem ſpeciei.*

Materia cæli & ſublunarium eſt eiuſdem ſpeciei.

„ Ita Pater Molina & Rio, qui ait
„ cælos mobiles eſſe ſuopte ingenio
„ corruptibiles &c. Et poſt.

„ Porro ſupra cælos eſſe aquas,
„ præter hæc teſtimonia, ſunt alia
„ plura: ac primum ſit, quia cum id
„ toties repetant Scriptores Sacri, nu-
„ ſquam aliquis eorum eam propoſi-
„ tionem exponit, ſed vt ſonat, relin-
„ quunt omnes. Item Deus potuit
„ eas ibi conſtituere; an vero ita fece-
„ rit, pendet ex ſola voluntate eiuſdem
„ quam ex eius teſtimonio debemus
„ veſtigare: ſed ſi Deus id feciſſet &
„ voluiſſet atteſtari, quo ſermone
„ ſyncerius & clarius poſſet? Adde
„ pſalmum 103. 3. Extendens cælum
„ ſicut pellem, qui tegis aquis ſupe-
„ riora eius, vbi cælum non ſumitur
„ pro aëre, cuius pars ſuperior non
„ tegitur aqua, etiam pluuiali, quia
„ nubes non in vltima aëris ſuperficie,
„ ſed in media regione aërea continen-
„ tur, ſuperiora autem aëris teguntur
„ non aquis, ſed igne, cui eſt aër atti-
„ guus &c. Et poſt.

Probat varijs rationibus.

„ Quod confirmo ex cantico trium
„ Puerorum, quod videtur huius pſal.
„ (nimirum 148.) gloſſa &c.

„ Sed rogas cui fini aquæ ibi ob-
„ ſeruiant? Sed quid me rogas?
„ roga eum qui eas illic voluit eſſe:
„ qui ſi voluiſſet, anne honeſto, &
„ optimo fine careret? equidem conſi-
„ liarius eius non fui, neque noui ſen-
„ ſum Domini. At inquis, neſcimus
„ quo pacto ibi ſint. ſed ſcit is, qui eas

I.

„ ibi repoſuit. *Neque enim Scripturam*
„ *noſtro capite metiri, ſed noſtram men-*
„ *tem Scriptura debet captiuare, & re-*
NB. Intellectus humanus est captiuandus in obsequiũ Sacræ Scripturæ. „ *digere in obſequium*. Qui corpora
„ conſeruat ſine cibo in cælis, & qui
„ membra ambuſta æternis ignibus
„ non ſinit conſumi, non poterit aquas
„ à calore illæſas tueri? &c. Hactenus
„ Hurtadus.

Et hęc quidem occaſione Argumenti ex Aquis cæleſtibus pro Sole igneo ex antiquorum placidis probando, de Aquis Elementaribus cælo illatis, dicta ſufficiant. Nunc ad inſtitutum meum reuertor, & dico, etiamſi Phænomenon ſolare, Solem ipſum ardentem, flammeum, æſtuantem oſtenderet, id ipſum tamen nouum non futurum, ſed pridem agnitum & vnanimiter aſſertum ab antiquis, ignorantibus tamen, neq; eminus olfacientibus ROSAM VRSINAM. Nondum enim ROSA VRSINA exorta, multoq. minus exculta fuerat.

Senſus autem & ratio externos; Scriptura Sacra, & Ratio noſtros ad hoc ſentiendum induxit.

Externorum auctoritates paſſim noſtrorum immixtas inſinũaui: quas copioſius inuenias apud Plutarchum, de placitis philoſophorum, apud Senecam, Plinium, Ciceronem, Platonem, Ariſtotilem, Cedrenum, Conimbricenſes, & alios.

Noſtrorum vidiſti ex maxima parte in productis auctoritatibus, & videbis paullo poſt plura in Propoſitionibus ſequentibus de cæli Corruptibilitate & Liquiditate.

Nunc committere non poſſum, quin *Hieronym. Vielmius Dominicanus depugnat pro aquis ſupercæleſtibus.* Hieronymi Vielmij ex Ordine S. Dominici, Aemoniæ Epiſcopi, Profeſſoris Veneti, Sententiam proferam, quam ipſe in Lectionibus ſuis Theologicis de ſex Diebus, accurate ſane atq. neruoſe, ſi vllus alius, declarat.

Nam Lectione 13 pag 161. editionis Venetæ, 1575. ſuper illa verba, Et dixit Deus Fiat Firmamentum &c. Poſtquam Seuerianum, Theodoretum, Gulielmum Antiſiodorenſem recitaſſet,
„ Sequuntur, inquit, ex recentioribus
„ opinionem hanc Hieron. ab Oleaſtro,
„ hoc loco, & Franciſcus Forrerius, in
„ Eſa. cap. 40. ad quam ſtabiliendam

II.

„ verba D. Petri proferunt, in 2. cap. 3. *Franciſcus Forrerius.*
„ quæ hæc ſunt. *Latet enim eos hoc volentes, quod cæli erant prius terra, de*
„ *aqua & per aquam conſiſtentes Dei*
„ *verbo. Quæ certe clariora eſſe videntur, quam vt poſſint gloſſis obſcu-*
„ *rari.*
„ Poteſt etiam pro his adferri argu- *Scriptura locus efficax iudicio Vielmij.*
„ mentum ab Etymologia nominis
„ Hebręi. Etenim (ſi Rabbi Ioſepho
„ Kimhi, Diuoque Hieronymo ad Oceanum, & Auguſtino Steucho credimus) Schamaijm, perinde illis valet, atque nobis, illic aquæ. Ex a- *Ratio ab Etymologia.*
„ quis igitur conſtat Firmamentum.
„ Porro autem quantum ad aquas illas
„ ſupercæleſtes pertinet, mira quadam
„ conſenſione (vno atque altero exceptis) exiſtimant, eas eſſe elementa-
„ res, ac proprie dictas, hoc eſt, noſtris
„ prorſus congeneas: quoniam dixit
„ Deus, Fiat firmamentum in medio
„ aquarum, & diuidat aquas ab aquis.
„ Fuit igitur illa diuiſio vnius homo- *Aquæ ſupercæleſtes ſunt vera elementares aquæ.*
„ genei corporis partitio, & in gemi-
„ nam partem diſiunctio; ambæ igitur
„ partes vnius naturæ ſunt: hæc autem
„ quæ pars ſubcæleſtis, vera & elemen-
„ taris aqua eſt: ergo & illa ſupercæ-
„ leſtis vera eſt & elementaris aqua.
„ Et poſt pag. 163. Quid vetat quæ-
„ ſo ſentire, pendere hanc (frigoris
„ qualitatem) & conſeruari à ſuper-
„ cæleſtibus illis aquis, & in eam gra-
„ tiam illas ibi fuiſſe poſitas? Idem
„ pag. 164. Ait nomine Firmamenti
„ totam cæleſtium corporum maſſam
„ contineri. *Splendidiores enim, inquit,*
„ *ſunt Scripturæ, quas afferunt, quam*
„ *vt poſſint vlla figurationum caligine*
„ *obſcurari; quod tamen quidam co-*
„ *nantur.* *Scripturæ ſacræ pro aquis ſupercæleſtibus allatæ non poſſunt obſcurari.*
„ Pag. 165. Num vero maſſa illa
„ in qua ſydera ſita ſunt, fuerit tan-
„ quam Cryſtallum quoddam ex a-
„ qua compacta aut congelata, an-
„ ceps admodum, & impeditum pro-
„ blema eſt.
„ (Nam vt pagina 166. ait,) *vſque* *D. Baſilius cælum ex aqua congelatum ridet*
„ *adeo hæc opinio D. Baſilio diſplicuit,*
„ *vt vulgarem illam vocauerit, & quæ*
„ *puerilis ſit, & ſimplicioris ingenii.*
„ En quo loco habeat S. Baſilius opi-
„ nionem de duritie cæli ex aquarum
„ congelatione poſt creationem ſuper-

indu-

I.

„ inducta; puerilem vocat, & ingenij
„ ſimplicis, teſte Vielmio.

D. Thomæ, & Durandi contraria ſententia.

„ Pag. 174. & 175. Lectione 14.
„ Aſſumptum autem (ſcilicet aquas
„ veras, & elementares ſupra cælos
„ non eſſe) & S. Thomas & Durandus
„ 2. diſt. 14. ita probant. Quia ſi a-
„ quæ elementares eſſent inter duos
„ cæleſtes globos, poſſent quoque
„ earundem motu calefieri & rarefieri,
„ vltra quam etiam earum formæ con-
„ ueniret, atque adeo poſſent corrum-
„ pi, & inde aër aut ignis fieri, quæ
„ nihilominus magna conſenſione
Vielmius aquas ſupercæleſtes ex verbo Dei propugnat, & ad argumenta reſpondet.
„ philoſophi negant. *Sed hæc opinio,*
„ *quæ ſuperponi cælis, & ſyderibus ele-*
„ *mentares & proprias aquas generatim*
„ *negat, vſque adeo cum verbo Dei*
„ *mihi pugnare videtur, vt non ſatis*
„ *admirari deſinam, quomodo obrepſe-*
„ *rit in tantorum Doctorum mentem.*
„ *Quamobrem cum præfatione, & quã*
„ *debis his magnis Doctoribus reueren-*
„ *tia, contra illos ſic argumentor.*

Et ponit octo ordine argumenta pro aquis ſupercæleſtibus, hic breuitatis ergo non inſerenda; poſt quæ rationes contrarias ab ipſis factas ſoluit, & ſic demum pag. 176. & 177. concludit.

„ Ideo cum Dionyſio Carthuſiano exi-
„ ſtimo, eas aquas ita fuiſſe à Deo ibi
„ diſpoſitas ac conſolidatas, vt alterari
„ aut diſgregari tamdiu non poſſint,
„ quoad mundo vſui futuræ ſunt. ſed
„ rem hanc poſtea ſplendidius differe-
„ mus: *non placet proinde illa opinio.*

Quæ nimirum aquas veras elementares cælis ſuperponi poſſe negat.

Patres omnes Græci, & Latini pro aquis veris naturalibus ſtãt.

„ Quia (vt ratione ſexta, pag. 176
„ loquitur) chorus omnium Græco-
„ rum & Latinorum Patrum, aduer-
„ ſus horum (aquas negantium) expo-
„ ſitionem ſtat, qui (Græci, & Latini
„ Patres) eas veras ac naturales aquas
„ eſſe exiſtimarunt. &c.

Aër ſolus ſublunaris non poteſt Firmamẽti nomine intelligi.

„ Pag. 179. ita pergit idem au-
„ ctor. Sed licet hæc opinio ſpecioſa
„ mihi admodum videatur, & partim
„ etiam vera (quod nempe Firmamẽti
„ nomine aër ſublunaris intelligatur)
„ & quæ, ſi nulla eſſent alia Sancta-
„ rum Scripturarum loca præter hunc
„ quem examinamus, non facile poſſet
„ repudiari: nihilominus ſentio aliud
„ quidpiam nobis in præſenti Spiritũ

II.

„ Sanctum præterea expoſuiſſe, quam
„ hoc ſolum quod de aëre dictum
„ eſt atque eſſe id longe admirabi-
„ lius, & cuius voluerit, vt fidem no-
„ bis faceret hoc aëris admirabile,
„ quod expoſitum eſt, & tam cre-
„ bro perſpicimus. Vnde nemo eſt qui
„ non ita ſyllogizari ac excurrere faci-
„ le poſsit.

Vielmius aperta pro cælo liquido fundamẽta iacit: eiuſq; liquiditatẽ verbis haud obſcuris indicat. nam cælum vt aërem, & hũc vt illud durum aſſeuerat. & quod tam aër quã Firmamentum aquas ſupra ſe ferat, Dei miraculo acceptum refert. &c. Non autem eſſet miraculum Dei ſi cælũ formaliter aurum aquas ſupra ſe ferret. &c.

„ *Si aquas natura graues & fluxi-*
„ *les, aër corpus rarum & permeabile*
„ *imperio Dei fortiter ſuſtinet, ne teme-*
„ *re decidant aut labantur: cur cæli e-*
„ *ius imperio ſuſtinere aquas tamdiu non*
„ *poterunt, quoad illi viſum fuerit, licet*
„ *quoque alterius illi naturæ ab elemen-*
„ *tis fuerint, & aquæ illæ graues vni-*
„ *geneæque cum noſtris? Hoc, hoc illud*
„ *eſt quod ſuperat cogitationem omnem,*
„ *omnemque ſua magnitudine excellit*
„ *intelligentiam: vt ſcilicet poſuerit O-*
„ *pifex, ſuper veros & altiſſimos cælos,*
„ *noſtrates aquas, quod ei tam facile*
„ *profecto fuit, atque cætera omnia, quæ*
„ *facillima videntur. Et hoc quoque*
„ *Moſem nobis exponere arbitror, ſi-*
„ *mul cum eo quod de aëre hucuſque*
„ *dictum eſt; vt hunc vtique ſenſum*
„ *eius verba habeant: Fiat ſolida, &*
„ *vigoroſa tota corporum moles à primo*
„ *Mobili ad Oceanum, & terram*
„ *vſque; & ſane ita, vt aquas vtrinq;*
„ *tangat, à conuexa ſcilicet, & à con-*
„ *caua ſui parte, hoc eſt, ſupernis ambia-*
„ *tur, & infernas ipſa ſimiliter ambiat,*
„ *nec interim fatiſcat.*

Aër quomodo ſit ſolidus.

„ *Amplius fiat, & hæc quoque*
„ *eius infima portio ita ſolida, quæ aër*
„ *eſt vt tanquam interſtitium, & pa-*
„ *ries quidam ſupra ſui partem aliquam*
„ *aquas pro opportunitate terrarum,*
„ *& viuentium ferat, ac deorſum ma-*
„ *ria complectatur, ac nunquam tamen*
„ *defluat. Vtrumque enim miraculum*
„ *arbitror nobis Spiritum ſanctum in*
„ *præſenti expoſuiſſe;* de quorum ta-
„ men alterutro, antedicti Doctores
„ cogitaſſe non mihi videntur.

Cauſſa iſtarum aquarũ latent nos.

„ Et pagina 181. At inquis cur ſu-
„ pra cęlos locauerit Deus aquas, cauſ-
„ ſam eſſe abditam, quæ omnia, & e-
„ go non modo fateor, ſed doceo, &
„ contendo: vt hoc tantum inter inſi-
„ gnia, hoc admirabile, & illa vulgata

admirabi-

I

admirabilia interſit, licet hoc non minus quam reliqua omnia in vtilitatem hominum, & vniuerſi ornamentum eſſe non dubitem. &c.

Etſi enim expoſuit hoc nobis diſerte Scriptura (modo ſerio ac diligenter perpendatur) eſſe ibi veras aquas (vt ego ſane puto) non tamen explicat quales, hoc eſt, num fluxiles, vel concretæ, tenues vel craſſæ, nec in quem vſum aut finem ibi poſitæ fuerint.

Pag. 182. Expedit igitur humanas tenebras & noſtram ignorantiã candide accuſare, quam ad hanc ſententiam perſuadendam inanes proferre rationes: Sic enim intelligunt omnes, nos ſola Dei dicentis auctoritate niti, &c.

Sola Dei dicentis auctoritate nitẽdum eſt.

Et poſt. Hæc in eam gratiam latius quam ſoleo proſequor, vt inde tanquam à certiſſimis rationibus demonſtrem, caligare & falli eos magnopere, qui ita ratiocinantur. Non apparet in quem vſum aquæ elementares ſuper cælos poſitæ fuerint: amplius & rerum naturæ hoc non patiuntur. Figmentum igitur hæc poſitio eſt.

Ex verbo Dei, iuxta veteres Sãctos interpretes intellecto, Aquæ veræ ſupercæleſtes aſſeruntur.

Recte quidem hæc omnia dicerentur, & conſequentia, vt ille ait, plauſibilis eſſet, niſi verbum Dei obſtaret, præſertim iuxta veteres Sanctos ferme Interpretum, qui aquas (vt cogor ſæpe repetere) vnius cognationis & naturæ cum noſtris locari ac exiſtere ſuper cælos in his verbis intellexerunt: *& fecit Deus Firmamentum in medio aquarum, & diuiſit aquas ab aquis. Sed in ea ſumus Chriſtiani calamitate hoc tempore, vt ex noſtris plures (ſi tamen ex noſtris dici merentur) à primo iuuentutis flore aſſueſcant ſanctam antiquitatem non reformidare, &c.*

Dolet Antiquitatis neglectum.

Et poſtquam ex pſalmo 148. & Cantico Trium Puerorum hanc veritatem potiſſimum ſtabiliri dixiſſet, ita proſequitur pag. 183. Ergo cum tres Iuuenes ſimpliciter dicunt, *Benedicite Cæli Domino*, vel oratio emphatica eſt, vt ſenſus ſit, Benedicite illi cæli, videlicet ampliſſimi & eminentiſſimi, quos cælos cælorum dixit Dauid, vel certe ad omnes cælos abſque di-

II.

1 ſcrimine ſermonem extendunt?

Et aquæ omnes quæ ſuper cælos ſunt, laudent nomen Domini. Quis hic non videt ſuper quos cælos ſitas fuiſſe aquas ab Opifice Propheta explicet? Contextus certe ac ipſa verborum ſeries nos cogit intelligere, vt ſuper illos poſitas fuiſſe dixerit, quos iam iam cælos cælorum, hoc eſt, reliquis celſiores ſublimioreſque vocauerat. Non igitur ſuper ſolum aërem ſitæ aquæ ſunt, vt Aben Eſra & reliqui exiſtimant, ſed ſuper altiſſimos quoque cælos.

Ex contextu & ſerie Scripturæ aquas ſuper cæleſtes probat.

Et eſt profecto hic Dauidis verſiculus illuſtre quoddam commentariũ verborum Dei, quæ perpendimus, Fiat Firmamentum in medio aquarum: vt proinde mihi videatur contentioſi & proterui ingenii, aut certe minus ad diuinos ſenſus capeſſendos idonei, affirmare aërem hic cælis cælorum nomine apud Prophetam venire. Præterquam quod meminiſſe oportet Dauidem nunc in Excelſis eſſe, hoc eſt, in parte ſuperna; at vero aër in inferna ſitus eſt, & quam de cælis in epigraphe vocauit. Et pagina 184.

Taxat violentos Scripturæ gloſſatores.

Et ſufficere profecto hucuſque poterat ſobrijs & pijs ingenijs Dauidis teſtimonium, ſed voluit Spiritus ſanctus, vt hoc quoque quod inueſtiganus potentius & latius *propter contentioſos* inſequentibus rurſum ita hic ipſe Propheta aperiret. Laudate Dominum de terra, &c. grando, nix, glacies, ſpiritus procellarum. &c. *Hem audis aquas quæ in cælo, quod aër eſt, fiunt, grandinem ſcilicet, & niuem, atque adeo intellige cum his rorem, pruinam, imbres, & nubes, &c.* Ergo aquæ illæ, quæ ſuper cælos cælorum ſunt, alæ ſunt ab his, quæ in aëre ſitę nobis imminent,

Sed vt quæ dixi, contraham nunc in Epilogum: hoc profecto, & diſtributio creaturarum, quã Dauid facit, & generales nomenclaturæ aquarum, ac ſpeciales grandinis & niuis vſque adeo potenter manifeſtant, vt ſuper hac re amplius immorari ſuperuacaneum exiſtimem, ac vt quibus hæc non perſuadent non dubitem nec meam, nec alterius orationem facile poſſe perſuadere.

Quapropter recepta hæc, & pernulgata

I

uulgata hoc tempore apud Nouatores opinio, ſolas aëris aquas dici ſupercæleſtes, euincitur falſa.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, Auctoritates è Sacris Litteris, & Hebræis fontibus depromptæ.

CAP. XXII.

SACRA pagina numeroſæ venerandæ antiquitatis Phalangi, pro Sole igneo decertantis, vehementer ſuffragatur.

Pſalm. 18. In Sole poſuit tabernaculum ſuum, & ipſe tanquam ſponſus procedens de thalamo ſuo: exultauit vt gigas ad currendam viam, à ſummo cælo egreſſio eius, & occurſus eius vſque ad ſummum eius, *nec eſt qui ſe abſcondat à calore eius.*

Eccleſiaſtæ, cap. 1. verſ. 5. Oritur Sol & occidit, & ad locum ſuum reuertitur; ibique renaſcens gyrat per meridiem, & flectitur ad Aquilonem: *luſtrans vniuerſa in circuitu pergit ſpiritus*, & in circulos ſuos reuertitur.

Eccleſiaſtici, cap. 17. ver. 31. Quid lucidius Sole? *& hic deficiet.*

Eiuſdem cap. 43. v. 2. Altitudinis Firmamentum pulchritudo eius, ſpecies cæli in viſione gloriæ. Sol in aſpectu, annuncians in exitu; vas admirabile, opus excelſi. In meridiano exurit terram, *& in conſpectu ardoris eius, quis poterit ſuſtinere?* Fornacem cuſtodiens in operibus ardoris. Tripliciter Sol exurens montes, *radios igneos exſufflans*, & refulgens radijs ſuis obcæcat oculos. Magnus Dominus qui fecit illum &c.

Ex his & ſimilibus Scripturæ locis, probant ſacri interpretes, Solem formaliter eſſe calidum, naturæ igneæ, in cælo libere & per ſe moueri, tandemq; ab interitu non exemptum. Quæ cum Moderni Phænomeno ſolari admodum conformia eſſe videant propriè ea & ſine vlla metaphora accipi, volunt, negantque vllam eſſe cauſſam cur in metaphoricos & diſtortos ſenſus ſit cogendus Sacer textus. Nam quod ipſum Solem vocat Spiritum luſtrantem vniuerſa, inque ſuos circulos reuertentem, digitum quaſi intendit in ignitam & accenſam ipſius exhalationum, ſeu Macularum & Facularum copiam.

II.

Fontes Hebræi, & nomina Solis.

Fontes certe Hebræi, & ipſa Solis vocabula, præter flammam, ariditatem & ardorem nihil ſpirant.

Solis natura ignea, ex Hebraicis originibus.

Nam אור, Or, apud Hebræos, teſte Pagnino in Theſauro Linguæ Sanctæ, ſignificat lucere, illuceſcere, illuminari, ſuccendere; vnde Græci ὀρᾶν, οὐρανὸς Et eadem vox eſt etiam nomen, quod in Sacris litteris vſurpatur pro Luce, Sole, Flamma, luce ignis, Lumine nubis, de quibus ſingulis teſtimonia ſcripturæ luculenta apud eundem require, f. 46. 47. Ab ergo voce Or, Lux, deriuatum eſt Luminare, Maor. Gen. 1. v. 16. pſal. 74. verſ. 16.

Quod autem idem vocabulum Or, ſignificet flammam ignis, habes Iſaiæ, 31. v. 9. & 47. v. 14. item Gen. 15. 7. Ego Dominus, qui eduxi te de Vr, ſeu Igne Chaldæorum ſic cum alijs explicat Pater Cornelius de Lapide. Com. in Gen. cap. 11. pag. 148. Vnde Benedictus Pererius, lib. 1. in Gen. tom. 1. p. 50.

Cornelius à Lapide.

„ Nomen lucis, ait, abſolute poſitum,
„ deſignare ſolet lucem Solis, quæ propter ſuam copiam & pulchritudinem
„ & efficacitatem, ſimpliciter ſolet lux
„ appellari: ſæpenumero enim Scriptura diuina, lucis nomen vſurpat pro
„ luce Solis, velut Eſa. cap. 60. *Non erit*, inquit, *tibi amplius Sol ad lucendum per diem*, pro Ad lucendum, hebraice eſt, *Laor* hoc eſt, ad lucem: nam etiam lux primo die facta hìc vocatur *Or*.
„ Et Hieremias, cap. 4. Aſpexi terram, & ecce vacua erat & nihili: & cælos, *& non erat lux in eis*. Nec in Sacris litteris modo, ſed etiam in Latino & vulgari ſermone frequens eſt, lucem ſimpliciter ponere pro luce Solis, vel pro die qui fit à Sole; ſic dicitur hodierna luce, & nondum illuxit &c.

Cum igitur, Lux primo die creata apud Hebræos ignem, lucem & Solem ſignificet, quid mirum, quod Sancti Patres dixerunt Solem eſſe ignem?

Argumentum ex impoſitione nominis.

Alia Solis vox eſt, חמה, Chammàh, à radice Chamàm: *Caleſcere, incaleſcere,*

I.

Solem formaliter esse calidum, aliud ex nomine ipsius, argumentū vrgens.

caleſcere, calefieri, calidum eſſe, calere, æſtuare. Exod. 16. v. 21. וַיֶּחַם Vechàm, & incaluit Sol. Et hæc quidē ſignificat verbū; ſi vero eadē vox vſurpetur pro nomine ſignificabit calorē. Vide Pagninū pag. 72. Iſta certe innuunt Solē formaliter non effectiue tantū eſſe calidum: *nam æſtuare, calidum eſſe, calefieri, &c. ſecundum nullam Grammaticam idem ſignificat quod calefacere, &c.*

Ex alio Solis vocabulo, argumētum.

Eſt & aliud apud Hebræos pro Sole vocabulum חֶרֶס Cheres, quod ardorē atq. exſiccationem menti ingerit, teſte Pagnino, pag. 804.

Ex ethymologia Firmamenti, tam aqua, quam ignis in cælo arguitur.

Sed & ipſum nomen cæli, quod os Domini nominauit, ſecundum hebræā antiquorum Rabbinorum originationem, Solē natura igneum eſſe, indicat; vocauit enim Deus Firmamentum Cælum, quod eſt Hebraicè שָׁמַיִם Schamaijm, ex שָׁם & מַיִם ſchā & Maijm, hoc eſt Ibi Aquę, è qua ethymologia ſcriptores probant aquas ſuper cæleſtes: vel ſecundum Rabbinos, ex אֵשׁ & מַיִם ex Eſch, & Maijm, id eſt Igne, & Aquis: quod Firmamentum ex aquis factum interque Aquas ſuperiores & inferiores medio loco conſiſtens, in ſe ignem, Solem videlicet cōtineat, inquit enim Scriptura, Fecitque Deus duo luminaria magna, & poſuit ea in Firmamento Cæli Cumque Deus ipſemet hoc nomen Schamaijm indiderit Firmamento, hoc vtique eſt nomen eius, & ſimul naturam eſſentiamque ipſius ipſo ſignificatu quam optime explicat: ſi namque teſte Scriptura, Deus animalia ad Adamum adduxit, vt videret quid vocaret ea, & Adam ex viſis & cognitis eorum per ſcientiam à Deo infuſam naturis, nomina ſingulis conuenientia atque eſſentiam indicantia impoſuit, vt idcirco Scriptura teſtetur, hoc eſſe cuiuſque beſtiæ nomen, quod Adam ipſi dedit; quanto amplius, exiſtimabimus Deum ter Opt. Max. Firmamento nomen maxime proprium impoſiturum fuiſſe? & conſequenter illuc aquam & Ignem ex vi vocabuli, concordia indiſſolubili, per verbum ſuum omnipotens, conſociaſſe? Sic ex nomine Saluatoris noſtri IESV, quod ipſemet impoſuit, intelligere nos voluit, ipsū fore Mundi totius Saluatorem.

II.

Tandem aliud Solis nomen eſt שֶׁמֶשׁ Schemeſch, ita dictum quod Sol adminiſtret lumen, vt fuſe docet Pagninus pag. 3049. Argumenta autem è veris, nominum etymologijs rationabilia trahi & poſſe & ſolere, apud omnes in confeſſo eſt, præſertim tanto accedente fundamento, quantum in propoſito habemus, videlicet in Sacra lingua voces rebus eſſe impoſitas, non ad arbitrium hominum, mere ſonantes, ſed ſignificantes per ſe & rerum ad quas ſignificandas aſſumptæ ſunt, naturas & proprietates declarandas. Iam ſi placet, vnum alterumve argumentum ad Phænomenon noſtrum ex mente ipſorum, qui hæc vrgent atque propugnant; applicemus, & videamus cuiuſmodi neruus ipſis inſit.

Faculas ſolares eſſe in Sole, & partes Solis probatur è ſacra Scriptura deductis concluſionibus.

Oſtenditur Faculas ſolares eſſe partes Solis argumento ex Scriptura deducto.

Sole nihil eſt lucidius, vt habetur Eccleſiaſtici 17. v. 31. vbi dicitur: Sole quid lucidius? quaſi diceret, nihil. Sed clarum eſt, ipſas Faculas ſolares, tam primarias, quam ſecundarias, eſſe Sole reliquo lucidiores: igitur ſi ipſæ in Sole, ſi partes Solis non ſunt, conſtat aliquid Sole eſſe lucidius: contra ſacram Scripturam, quod eſt abſurdum. Faculæ igitur Solis, ſunt partes Solis.

Alio.

Item, ſi Faculæ Solis non ſunt in Sole neque partes Solis, non tantum aliquid Sole lucidius datur, ſed & ipſe Sol erit ſubobſcurus, & omnino non videbitur, quod rurſus eſt, contra ſacram Scripturam. Sequela probatur. Quia tota Solis ſuperficies lucida nihil eſt, niſi meræ Faculæ ſecundariæ: quēadmodum ex ipſo phænomeno fuſiſſimè demonſtraui, libro tertio, & parte prima libri huius quarti. Ne igitur in iſta abſurda contra ſacram ſcripturam incidamus, negare non poſſumus, Faculas ſolares eſſe partes Solis.

Alio.

Item ex ſacra Scriptura certum eſt, Solem à Deo conditum vt illuminaret terram, & adminiſtraret lucem: certiſſimum autem eſt, ex ipſo Solis Phænomeno, hanc functionem adimpleri per ſolas Faculas ſolares, nam ſi illas à Sole

co-

II

cogitatione secernamus, Sol lucis residuæ nil habebit, quam illam quæ Maculis & vmbris inest, vt tuse ostendi in prioribus: igitur si Faculæ solares non admittantur in censum partium solarium; aliquid administrabit nobis & orbi terreno lucem, & alia Solis officia exercebit, Quod Sol non est: at cum hoc contra Dei ordinationem & Scripturam Sacram, neque cogitari quidem, ne dum affirmari debeat; clarum est, faculas solares esse partes corporis solaris.

Solem esse igneum.

Eadem ratione, ex illo Ecclesiastæ loco, lustrans vniuersa in circuitu pergit Spiritus, & in circulos suos reuertitur, argumentum pro ignea Solis natura deducunt. Propter vim enim illam Solis igneam, prædominantem, vocat Scriptura totum Solem spiritum: quemadmodum Empyrici destillationibus expressam illam subtiliorem & vegetiorem substantiam, vocant Spiritum; sic vinum generosum dicimus spiritosum, calidissimum & defæcatissimum sanguinem appellamus nomine spirituum. Sol igitur ex eo, quod natura ignea summe præpolleat, secundum ipsos spiritus in Sacris litteris deprædicatur. Nam circumstantiæ non videntur permittere, vt æther, vel multo minus aër illic intelligatur.

Aliter.

Iterum, Si Sol non esset naturæ ignitæ, Etymologia illa Firmamento indita, Schamaijm, gratis esset. Nam Firmamentum tantum ratione Solis dicitur Ignis, ablato namque Sole, in Firmamento ignis nullus erit. Aut ergo origo vocis, ab igne & Aqua non est, aut, quod aiunt Sol igneus agnoscendus est.

Auctoritates aliorum Doctorum, & Theologorum præcipue, iam habes partim inter allatos, partim inter afferendos, cap. 24. & sequentibus. Nam ipsi hanc quæstionem, vtpote magis Naturalem quam Theologicam, ex instituto non admodum vrgent, propterea, quod Sacra Scriptura, aut dogma aliquod certum Ecclesiæ ipsam non determinauit.

II.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, *Insinuantur Auctoritates Philosophicæ, & Obiectiones dissoluuntur.*

CAP. XXIII.

MVLTAE fuerunt olim sectæ Philosophorum, & omnes, præter Aristotelem, admiserunt naturam cęli & siderum igneam, quanquam modis diuersis; de qua re consule Plutarchum in Placitis Philosophorum, Senecam, Plinium, Ciceronem de Natura Deorum, de Vniuersitate, Platonem, Aristotelem, Cedrenum, alios, præsertim Martinengum in sua magna Glossa.

Mathematici certè, Prisci, & Recentes ita senserunt meliores & seniores plerique, & ne, amice Lector, tibi verba dari, atque à me ex affectione imponi putes, sustine patienter, & propositionibus sequentibus testes dabo, verbisq. meis fidem faciam facto. Nam hoc quidem tempore, Omnes Mathematici aut sequuntur Tychonicas Hypotheses, aut Copernicanas, aut nouas fortasse architectantur. Qui Copernicanas sectantur, omnes absque dubio & difficultate, naturam Solis igneam agnoscunt, & dicunt Solem in Mundo esse, sicut est cor in animali, &c. Qui Tychoni addicti sunt, omnes cæleste substantiam ignis depurati amplectuntur.

Sed vt dixi, abrumpo nunc, quia loca cum auctoribus capitibus sequentibus ex instituto, quantum satis est afferam. Sunt enim materiæ istæ ita inter se agnatæ, vt vna sine altera tractari, probari, vel reijci vix valeat.

Hoc etiam admoneo, multa argumenta, quæ pro hac sententia afferri possent, studio omitti, prolixitatis & tædij euitandi caussa. Hæc autem pro inuidia nouitatis declinanda sufficere videntur. Ad hunc enim finem potissimum allata sunt. Nunc obiectiones nonnullas audiamus & amoliamur.

I

Quid respondere Astronomi soleant ad obiectiones quæ contra sententiam allatis auctoritatibus comprehensam militare videtur.

Variæ possunt & solent occurrere, atque moueri obiectiones & difficultates, quæ aliquem ab ea sententia proculauertant, ne cum allatis auctoribus Solem vel ignem, vel aliquid igneum esse credat. Nam,

Obiectio 1. Primo, Quandoquidem ex ipsis Maculis, & Faculis constet, ipsum Solem in perpetua suimet ipsius consumptione versari; qua ratione fieri potest, vt non tandem vel sensibiliter imminuatur, vel omnino absumatur, vel denique exesa materia combustibili, extinguatur?

Solutio 1. Respondent primo. Hoc eodem argumento multa quæ à condito mundo huc usque ob oculos indubitata versantur in controuersiam & dubium immerito tamen vocari posse. nam ab orbe condito, ex quo ex aquis extracta terra patuit, & montium supercilia in aërem exporrecta sunt, ipsi montes singulis sensim annis tempestatum vicissitudine, caloris & frigoris, humoris & siccitatis aduersis atque alternantibus conflictationibus subacti decreuerunt; valles intumuerunt; Occani voraginosi specus affluxu fæcum terrenarum repleri cœperunt; ecquis tamen istarum vel diminutionum vel accretionum, per tot nunc sæcula talis sensus, qui spectantem è longinquo monere possit? qui vel montium altitudini, vel vallium depressioni aliquam sensibilem differentiæ proportionem ingerat?

Stant altissima Alpium iuga, neque humiliantur, etiamsi singulis annis integri montes è congelata, & confriata ipsorum summitate, ad vnius alteriùsve palmi crassitiem, aquarum pluuialium impetu deuehantur; neque subiectæ idcirco valles exsaturantur, aut adiacentium lugorum altitudinem affectant; & mare ipsum illatæ terræ copia, neque turgescit, neque littora supergreditur, notabili saltem exundatione è sublimi procul despicienti oculo,

II.

Simili ergo ratione, tametsi suarum partium depastione aleretur Sol, nihil à nobis tam dissitis ad hanc diem esset animaduersum. Vnde aduersarius hoc telo nihil efficit contra hanc sententiam sed oportet vt aliunde alia arma expediat, si quid effectum velit.

Solutio 2. Respondent secundo. Montem Vesuuium, Aetnam, & plures alios in terra sempiterno ardentes incendio, adhuc sensibilem magnitudinis suæ iacturam non feciſſe, licet vorax flamma iuge sibi cõuiuium ex ipsorum viscеribus præparet: finge nunc totum terrarum orbem, continua simili montium serie constare; nunquid non spectatori alicui cælesti, eiusmodi inflammatus globus quendam quasi minorem Solem obijceret, absque vlla sui diminutione sensibili, licet totius incendij nutrimentum ex ipsius ardentis globo singulis partibus traheretur? Quota autem pars est Aetnæ altitudo ad semidiametrum terræ? & ipsa vnde ignis ille fouetur materia, quantam esse putas? minotem certe ipso Aetna procul dubio, oportet esse.

Et ipsam totius terræ semidiametrũ ad Solis semidiametrum, quantam arbitramur? Igitur si vnum terræ montem à tot sæculis ardentem & non consumptum, neque sensibiliter in dicta distantiæ ratione visum, diminutum videmus, si terram ipsam consimili conflagratione in sua magnitudine perstaturam satis intelligimus; quid est, quod de supposito ardente Sole, simile quid fieri posse, aut factum esse negemus, cum oculis ipsis ita fieri in subiolaribus istis quotidie videamus?

Idem igitur Conditor Deus, qui Aetnã flagrantem, sine dicta sui diminutione fabricauit, potuit & ignitum Solem sine vllo etiam decremento creare: an autem sic vel secus fecerit aliunde petendum est.

Solutio 3. Respondent tertio. Si ingenium humanum, (id quod multi concedunt, & factum esse arbitrantur, certe posse vltro dant) ignem perpetuum in terra artificiosum exsuscitare potest; sapientia Dei non poterit accendere & perennare in cælo naturalem? Ars nimirum humana ex igne pabulum, è pabulo ignem continuabit, & idem non poterit

in

in cælo creatrix Dei ſapientia, ſi libuerit? libuiſſe autem, iſti volunt & ſuadent ex allatis Phænomenis nouis, conſolidantque priſcis Sanctorum Patrum auctoritatibus ex ſacra Scriptura depromptis.

Solutio 4. Reſpondent quarto. Si aurum ignitum non minuitur, etiamſi in flammis perpetuo candeſcat; Sed quid dico aurum, multi id ſentiunt de aqua, etiam modica, quæ incluſa vaſi vitreo, vi ignis acerrime & diutiſſime applicati, licet reſoluatur in tenuiſſimum & velut ardentem ſpiritum, aperto tamen canalis vitrei orificio, guttatim perſtillat in eadem prorſus, quantum aſſequi poteſt ſenſus, menſura: ſi igitur aurum liquefactum, ſi aqua ignita, etiam iugi excarnificata flamma non conſumitur: nō ſequitur ex eo, quod Sol ardeat, neceſſario abſumptum iri. Si quod autem acquirat & abſumat, id per accidens euenit.

Et confirmantur hæc multo amplius ex puluueribus carbonum quibuſcūque: qui quamuis ſint ignem conceptu & in cineres redactu habiliſſimi; poſſunt tamen nihilominus & ſolent in teſtam certo artificio incluſi, igniri abſque vlla ſui iactura, etiamſi ardentiſſima illa ſuccenſio in dies & annos continuetur. non audita, ſed viſa & facta narro. neque deeſt hiſce experimentis ratio philoſophica.

Solutio 5. Reſpondent quinto. Ex Phænomeno ſolari certiſſimum eſſe, Maculas Solis naſci & denaſci, augeri & minui, illuſtrari & obſcurari, addenſari & rarefieri, & tandem in illuſtres Faculas, Sole reliquo clariores abire.

Hæc ergo, aut neganda eſſe, aiunt, quæ tamen ob euidentiam experientiæ, atque Phænomeni ſolaris negari nunquam poſſint, tot, tantis & tam multorum roborata obſeruationibus & teſtimonijs, aut ſuum tandem relinquendum & veritati locum, & Phænomeno curſum: qui an huc tendat, acriora ingenia facile ſint perſpectura: ipſi certe huc tendere ex allatis perſuaſum habēt, & alijs perſuaſum iri, momentis rationum bene perpenſis, haud ambigunt.

II.

OBIECTIO II.

Obiectio à Maculis libero oculo non viſis.

Quandoquidem tantæ in Sole fiunt mutationes, vt alternæ quodammodo Solis partes ſint lucidæ, alternæ vmbroſæ; Maculæque primariæ tertiam ſæpe, aut dimidiam orbis terreni partem quodammodo adæquent imo & ſuperent, &c. Qui fit, vt oculus ſanus, liber, hoc non aduertat? ratio enim videtur hoc ſuadere, debere huius rei fieri ſenſum, ſi ita ſeſe res habeat.

Solutio. Reſpondetur, ſenſum huius rei ideo non fieri, quod lucidorum ſpecies ſemper obtundant ſpecies non lucidorum, etiamſi iuxta ſe ſint poſita, etiamſi non lucida ſint lucidis aut æqualia aut multo maiora. Nam lucida hoc à natura habent, vt ſpeciem viuaciorem in viſum mittant, quam non lucida; & ſic hæc ab illis ſuffocantur.

Huius rei experimenta ſunt plurima. quorū nō pauca inuenies in meo Oculo. Si quæ tamen Maculæ aliquando ob nimiam magnitudinis enormitatem ſunt oculo libero viſæ, non tamen fuerunt pro oſtento Macularum habitæ, eo quod hoc Phænomenon illis temporibus ignoraretur, &c.

OBIECTIO III.

Obiectio ex eo, quod Oculus liber aſpectū solis non ferat.

Si Sol eſſet ignis aut quid igneum, poſſet ab oculo ſano obtutu libero ſine offendiculo videri: Sed videri non poteſt Sol ab oculo ſano, obtutu libero ſine offendiculo. Ergo Sol non eſt ignis aut quid igneum.

Hæc obiectio, poſſet incautum fortaſſe & in eiuſmodi rebus minus verſatum ingenium, de veritate eorum, quæ ex Phænomeno hactenus dicta & deducta ſunt ambiguum reddere, eo quod ipſa appareat vtcunque plauſibilis, & ad vulgi captum accommodata. Quippe tam vehementem ignem in naturalibus ſublunaribus, quem viſus bene affectus non ferat, non eſt facile inuenire: vnde argumentum ſpeciem præ ſe fert triumphantis, &c.

Sed enim, re penitius inſpecta & perſpecta, omnia euaneſcunt, tanquam puerorum crepitacula.

I

Solutio. Ad argumentum ergo in forma respondeo, quando dicitur, Solem, si esset ignis, debere videri posse sine læsione ab oculo sano, obtutu libero: respondetur, si propositio vniuersaliter & de omni videndi modo intelligatur, esse falsam sequelam. nam potest dari ignis aut lux etiam ab igne tam vehemens, vt oculus etiam sanissimus ipsius vehemẽtiam non ferat.

Exempla (vt taceam splendores visui intolerabiles artificijs opticis collectos) sunt in fulgetris & fulminibus naturalia quorum efficacia visum quoque sanum vehementer lædit.

Audi quid hac de re scribat Sanctus
„ Chrysostomus, homil. in psalm. 134.
„ super verba, *Fulgura in pluuiam fe-*
„ *cit*. Vide rursus aliud mirabile, & di-
„ uersas naturas conuenientes. Neque
„ enim fulgure est quidquam magis i-
„ gneum: neque aquis est aliquid fri-
„ gidius, eæ tamen miscentur nec con-
„ funduntur, neque contemperantur,
„ sed vnaquæque conseruat suos fines.
„ Manens enim ignis in aqua, & aqua
„ in igne, neque hic illam exsiccauit,
„ nec illa eum extinxit.
„ *Atque fulgur est igne solari acutius,*
„ *& splendidius, & eo magis secat ac di-*
„ *uidit. Id testatur visus, qui cum radiis*
„ *Solis assidue congreditur: illius autem*
„ *impetum ne tantillum quidem ferre*
„ *potest*. Et Sol quidem per totum
„ diem cælum percurrit, illud autem
„ minimo momento temporis vniuer-
„ sum orbem terræ, quemadmodum
„ Christus quoque testatur, &c. Hæc
„ magnus ille & S. Theologus.

Si vero propositio sit tantum particularis, vt sensus sit, Solem si sit ignis debere tolerari ab aliquo saltem oculo sano, potest sequela admitti, saltem materialiter vt aiunt, non autem formaliter: quia ex eo si Sol igneus sit, necessario non sequitur, debere ipsum ab oculo quocunque tandem posse impune aspici; cum certum sit ipsius quoque ignis splendorem posse in infinitum intendi; non ergo sequitur necessario visui proportionatum iri: sed vt dixi, esto quod videndus sit; concessa igitur sequela maioris, negatur minor. & dicitur multos reperiri, qui saluo oculo Solem

II.

intueantur: quorum ego nonnullos noui. Quod si modum Solis aspiciendi considueremus, iterum clarissimè patet, tam sequelam maioris, quam minorem vacillare. Nam si Solis fulgor absolutè in se tantus esset, & non potius magnitudo & talis lucidi secundum quid perspicui profunditas ipsum visui intolerabilem faceret; vtique etiam particula ipsius quæuis oculum ab ipso inspiciẽdo auerteret, nam eiusdem rationis esse ipsius flamma ponitur. Quod autem particula ipsius visum à sui aspectu non arceat, manifestat Luna Solẽ eclipsans. Cum quia falcata Solis portio, non eclipsata, oculum indemnem admittit interea, dum Luna maiorem alteram adimit, teste experientia etiam mea; tum quod etiam cæli sydera conspicua fiunt, non obstante illa solaris lucis particula patente: quemadmodum multis historicis exemplis in prioribus planum feci.

Euidens igitur est, tale Solis segmentum ipsum plenæ Lunæ fulgorem non multum superare aut forte non adæquare in ordine ad potentiam videndi, cum constet in pleniluniis astra cæli fatis hebescere, &c.

Cuius autem rationis est vna Solis lucidi particula falcata, non omnino absimilis est & totius. Videri autem potest vna sine damno oculi; possunt igitur & singulæ, successiuè & discretè portione non magna præsentatæ, neque simul in oculum incurrentes.

Quod autem totum simul oculus nõ ferat aut impunitus aspiciat Solem ex nimia ipsius magnitudine & ab oculo distantia prouenit, ratione cuius plus de lucido ipsius hemisphærio videtur, & suffocatis non lucidis Macularum speciebus, partes illius illustres quasi opticè condensantur, sub angulo acutissimo conspectę, vt sic validius formale visus organum in fundo Retinæ concauo constitutum feriant; ad quod humoris crystallini globositas plurimum confert docente id quotidiana lentis conuexæ experientia, &c.

OBIE-

I

OBIECTIO IV.

Obiectio 4. Nullus ignis videtur habere posse tãtum splendorem vt efficiat diem; igitur non apparet probabile Solem esse ignẽ. Hæc obiectio affinis est priori, & in rẽ non multum discrepat ab ea. Illic enim argumentum desumptum est in ordine Solis ad potentiam visiuam, quæ ignem sublunarem quemuis fert, Solem autem nequaquam: hic autem consideratur Sol in ordine ad mundum sublunarem, in quo illuminando diem efficit: qui effectus igni adscribi non posse videtur.

Solutio. Sed respondetur negando antecedens. Ignis enim magnus in vnum collectus hoc potest. Quod autem neque splendor Solis tantus sit vt diem clarum efficiat, nisi à Sole toto huc defluat, patet ex eclipsibus solaribus: quæ pro ratione obumbrati Solis, claritatem quoque diei imminuunt; quemadmodum antea dixi, & exemplis innumeris ostendi potest. Et ego plane puto, si aliqua Solis Facula aut portio illustris, iuxta æquale incendium poneretur, vt hinc spectaretur, æqualem etiam splendorem appariturum. Sed ne temerarijs imaginationibus isthæc proferre iudicer, en exemplum, in quo ignis sublunaris no-

II.

ctem in claritatem meridianam conuertit, idque Neapoli in Italia: vti refertur in Chronico, quod Neapoli prodijt anno 1626. euulgatore Antonio Caracciolo, è Manuscripto Codice Cassinensi; inscriptionem libro fecit; Antiqui Chronologi quattuor, &c. sic autem narrat. *Ignis sublunaris diem efficit.*

„ Anno Dominicæ Incarnationis
„ 1388. Indictione 11. Ianuario mẽnse,
„ die octauo, serotina hora vna & se-
„ mis, visæ fuerunt à parte occidentis
„ stellæ ire per cælum, sonitu horrifi-
„ co versus Neapolim & Caietam,
„ *quæ quidem stellæ claritate erant præ-*
„ *fulgidæ, & tanti splendoris, vt, quando*
„ *earum discursus fiebat, esse videretur*
„ *quasi medius dies*, quantitate erant
„ indiscretæ: nam aliquæ ipsarum tan-
„ tæ quantitatis cernebantur, ac si es-
„ sent magnæ trabes igneæ, &c.

Habes ergo ex igne sublunari nocturno tempore factum diem.

Obiectiones aliæ vulgares, & ex triuio depromptæ iamque passim aliorum scriptis protritæ, vel proprio marte à quouis soluendæ non adducuntur, vt tempori & studioso Lectori parcatur. Multis etiam ex dictis & dicendis passim obuiatur, ab ipsis qui producuntur auctoribus.

DE CAELI ET SIDERVM NATVRALI CORRVPTIBILITATE.

Pro Solis astrorum & cæli naturâ corruptibili.

CAP. XXIIII.

Auctoritates ex sacra Scriptura.

AVCTORITATES Sacræ Scripturæ, quibus sancti Patres, & Doctores Ecclesiæ Sanctorumque voluminum Expositores pro asserenda cælestium corporum corruptibilitate, passim vtuntur, sunt tam multæ, vt omnes in vnum coaceruare non sit operæpretium: satis ergo erit vsitatiores & magis tritas in medium proponere; nam abstrusiores sedulo Lectori, Scripturæ atque Auctorum lectione facile occurrent.

Pro cælo corruptibili loca sacrarũ Scripturar.

Genesis c.1.v.6. Dixit quoq; Deus fiat Firmamentũ in medio aquarum, & diuidat aquas ab aquis. Et fecit Deus Firmam. diuisitq; aquas quæ erant sub Firmam. ab his, quæ erãt super Firmam. Et factũ est ita; vocauitq; Deus Firm. cęlũ.

Genesis cap. 7.v. 11. Rupti sunt omnes fontes abyssi magnæ, & cataractæ cæli apertæ sunt.

Psal. 101. Initio tu Domine terram fundasti; & opera manuum tuarum sunt cæli. Ipsi peribunt, tu autem permanes: & omnes sicut vestimentum veterascent. Et sicut opertorium mutabis eos & mutabuntur.

Psal. 103. v. 3. Extendens cælũ sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius.

Psal. 148. v. 4. Laudate eum cæli cælorum, & aquæ quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini.

Danielis c. 3. v. 60. Benedicite aquæ omnes quæ super cælos sunt Domino:

Benedicite omnes virtutes Domini Dño.

Isaiæ c. 34. v. 4. Et tabescet omnis militia cælorũ, & complicabuntur sicut liber cæli: & omnis militia eorũ defluet, sicut defluit folium de vinea & de ficu.

Isaiæ cap. 51, v. 6. Leuate in cælum oculos vestros, & videte sub terra deorsum: quia cæli sicut fumus liquescẽt, & terra sicut vestimentũ atteretur, & habitatores eius sicut hæc interibũt: salus autem mea in sempiternum erit.

Isaiæ 55. v. 17. Ecce enim ego creo cælos nouos, & terram nouam: & non erunt in memoria priora, & non ascendent super cor.

Eiusdem, c.66. v. 22. Quia sicut cæli noui & terra noua, quæ ego facio stare coram me dicit Dominus, sic stabit semen vestrum, &c.

Iob 14. v. 12. Homo cum dormierit non resurget, donec atteratur cælum nõ euigilabit, nec consurget de sõno suo.

Pro-

I.

Prouerbiorum capite octauo, versic. 27. & 28. Quando præparabat cælos aderam, quando certa lege & gyro vallabat abyssos, quando æthera firmabat sursum, & librabat fontes aquarum.

Ecclesiastici cap. 17. v. 30. Quid lucidius Sole? & hic deficiet.

Matth. cap. 24. v. 29. Statim autem post tribulationem dierum illorum Sol obscurabitur, & Luna non dabit lumen suum, & stellæ cadent de cælo, & virtutes cælorum commouebuntur.

Eadem habentur apud Marcum, cap. 13. v. 25. Apud Lucam cap. 21. v. 25.

Apocalip. cap. 6. vers. 13. Sol factus est niger tanquam saccus cilicinus: & Luna tota facta est sicut sanguis; & stellæ de cælo ceciderunt super terram, sicut ficus emittit grossos suos cum à vento magno mouetur: & cælum recessit sicut liber inuolutus.

Matth. cap. 24. v. 35. Marci 13. v. 31. Lucæ cap. 21. v. 33. Cælum & terra transibunt, verba autem mea non præteribunt.

1. ad Corint. 7. v. 31. Præterit enim figura huius mundi.

Apoc. cap. 20. v. 11. Fugit terra & cælum, & locus non est inuentus eis.

Ad Rom. c. 8. v. 20. Vanitati enim creatura subiecta est.

Epistola Petri secunda, cap. 3.

Venient in nouissimis diebus in deceptione illustres, iuxta proprias concupiscentias ambulantes, dicentes, vbi est promissio, aut aduentus eius, ex quo enim Patres dormierunt, omnia sic perseuerant ab initio creaturæ. Latet enim hoc volentes, quod cæli erant prius & terra, de aqua & per aquam consistens Dei verbo: per quæ ille tunc mundus aqua inundatus perijt.

Cæli autem qui nunc sunt, & terra eodem verbo repositi sunt, igni reseruati in diem iudicij, & perditionis impiorum hominum. & paullo post.

Aduenict autem dies Domini vt fur, in quo cæli magno impetu transient, elementa vero calore soluentur, terra autem & quæ in ipsa sunt opera exurentur.

II.

Cum igitur hæc omnia dissoluenda sint, quales oportet vos esse in sanctis conuersationibus & pietatibus, expectantes & properantes in aduentum diei Domini, per quem cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent? Nouos vero cælos & nouam terram, secundum promissa ipsius expectamus.

Apocalip. cap. 21. v. 1. Vidi cælum nouum & terram nouam. Primum enim cælum & prima terra abijt, & mare iam non est.

Ibidem v. 5. Et dixit qui sedebat in throno: Ecce noua facio omnia. Et dixit mihi scribe: quia hæc verba fidelissima sunt & vera.

Ex allatis & alijs similibus sacræ Scripturæ testimonijs Sancti Patres, & alij Classici Scriptores, propriè & ad litteram: intellectis, arbitrantur naturam cælestium ita clare corruptioni obnoxiam, ostendi, vt maiore probatione res non egeat, neque vllus tergiuersandi locus in contrarium supersit.

Quod si aliqui ad metaphoricas, aut allegoricas locutiones confugiendum esse existiment, aiunt id sine necessitate fieri non debere, sed sermonis proprietati inhærendum, quamdiu res, & sensus litteralis absque notabili præiudicio id patiatur. neque gratia cuiuscunque aliter sentientis, contrá planum atque expressum Scripturæ textum, quidquam esse dandum, id quod operis progressu clare perspicias, ex verbis Auctorum.

Quot autem & quanti Patres pro locis citatis stent, videri potest, partim in prioribus auctoritatibus pro cælestium natura ignea productis, partim ex ijs quæ paullo post de fluida ipsorum substantia depromentur.

Nam materiæ hæ, *De ignea*, *De Corruptibili*, *De Liquida Cæli natura*, ita inter se connexæ sunt, vt vna absque altera tractari vix possit. Loca igitur vtrinque allata, harum rerum studioso inspicienda & sedulo trutinanda sunt.

Nam quicunque naturam corporum cælestium igneam amplectuntur, ij vtique omnes haud dubiè eorundem

I

corruptibilitati subscribunt: ad quos merito annumerandi sunt, qui totum vniuersum ex quattuor elementis componunt; qui omnibus quæ in mundo sensibili constant, eandem materiam primam attribuunt; si in via Aristotelica consequenter philosophari volunt: qui ex aquis elementaribus cælum effectum docent: qui cælum Crystallinum seu verè congelatum astruunt: qui denique cælum aërium, aut mixtim ex elementis pluribus coagmentatum agnoscunt.

Facile autem mihi persuadeo, eorũ numerum, quos pro Sole atque cælo igneo in aciem produxi (demptis philosophis, omissis Mathematicis, post habitis Physiologis, quorum seges ingens existit) ad quinquagenarium peruenturum. Nunc ad propositum nostrum ex proprijs de corruptibilitate non omnes, sed exempli tantum caussa paucos loquentes audiemus: sunt enim nimis multi, & omnes ipsorum libri hisce rebus pleni.

PRO CAELI SYDERVMQVE natura corruptibili, Auctoritates SS. Patrum & Ecclesiæ Doctorum.

Secundum Ioannem Chrysostomum omnia mundi corpora sunt corruptibilia.

Sanctus Ioannes Chrysostomus tom. 2. in cap. 9. Matth. homil. 32. pag. 251. Hæc quæ videmus, inquit, omnia cum sint caduca & instabilia, nunquam eadem permanent: omnia enim transfigurabuntur, *& cælum, & terra, & maria.*

Idem in cap. 5. Matth. tom. eod. hom. 40. pag. 696. Quia nisi hæc facta fuissent, (Natiuitas, vita, passio, & mors Christi, descensio ad inferos, Resurrectio, Ascensio ad Cælos, &c.) nunc autem omnes (Prophetæ) impleti sunt, *& adhuc implebuntur, cum stellæ ceciderint, cum Sol tenebratus fuerit, cum cælum plicatum fuerit sicut liber.*

Idem vel potius, in eodem tomo, pag. 943. in Cap. Matth. 24. Auctor Operis imperfecti, super verba: *Cælum & terra transibunt, verba autem mea non præteribunt.* Quia cælum & terra ad ministerium vestrũ creata sunt, verba autem mea ad gubernationem vestram disposita.

Cælum & terra vanitati subiecta sunt, dicente Apostolo, Rom. 8. *vanitati enim creatura subiecta est.* Naturaliter autem veritas nescit mentiri, nec potest aliquando perire.

Idem tom. 3. pag. 792. serm. in Pentecoste de Spiritu sancto. Et quomodo consequenter omnis Christianorum munda mens non comprobatur purum cælum, imo etiam cælo precioſior? *Cæli enim peribunt,* fideles autem permanent in sæculum, quotquot Deum intrinsecus in se ipsis ferunt & vident.

Ex tomo quarto, pag. 142. in epist. ad Rom. cap. 8. Si cæli huius partes eæ, inquit, quas ad nos conuersas vides, tanta sunt tamen tum pulchritudine, tum delectatione: quales tãdem esse possint superiores illę partes quale item cæli cælum esse debeat? Quandoquidem autem nobis id non licet corporeis oculis nunc contueri, cogitatione sursum ascendito, supraque hoc cælum stans, oculos conuertito ad cælum illud hoc nostro superius, ad illam altitudinem nullo fine circumscriptam, ad horroris plenũ lumen, ad illos Angelorum populos, ad illas Archangelorum nationes immensas, ad illas alias incorporeas virtutes: & post.

Cælorum enim, inquit, *virtutes quatientur: tum enim vniuersum cælum aperitur, tum conuexorum illorum valuæ relaxantur, &c.*

Ex eodem tomo 4. pag. 244. in epistolam eandem, cap. 15. Nam & de futuris, ait, different tibi carmina Dauidica, & de inuisibilibus, & de inuisibili creatione, ac de ipso Cælo. *Vis discere num in hac statione Cælum sit mansurum, aut aliquando immutandum? Apertè tibi respondebit ac dicet. Quoniam cæli sicut vestimentum inueterascent, & velut amictum inuolues eos, & mutabuntur.* Psal. 101. Et de figura, formaque cæli, si velis audire, audies omnia: Qui extendit cælum, inquit, sicut pellem. Et si de

II.

supe-

I

„ ſuperioribus ac ſuperficie illius amplius quid cognoſcere volueris, dicet tibi rurſus. Qui tegit aquis ſuperiora eius. Et neque hic conſiſtit, ſed & de latitudine atque altitudine illius diſſeruit, oſtendens vtrobique eandem & æquam eſſe menſuram. Quãtum diſtat ortus, inquit, ab occidente, tantum elongauit à nobis iniquitates noſtras, ſecundum altitudinem cæli à terra corroborauit miſericordiam ſuam Dominus erga timentes ſe.

Ex eodem pag. 133. in epiſtolam ad Rom. cap. 8. hom. 14. Quippe vanitati, inquit, creatura ſubiacet, nõ volens ſed propter illum, qui ſubiecit illam.] Quid hoc ſibi vult, Vanitati creatura ſubiacet? *Corruptibilis effecta eſt*. Quo nomine, & quamobrem? Propter te hominem. Quandoquidẽ enim corpus accepiſti mortale & patibile, idcirco & terra execrationem accepit, & ſpinas tulit, ac tribulos. *Quod porro cælum vna cum terra veteraſcens, in melius deſinens mutabitur, audi Prophetam dicentem*: Initio tu Domine terram fundaſti, & opera manuum tuarum ſunt cæli. Ipſi peribunt tu autem permanes, & omnes tanquam veſtimentum veteraſcent, & quaſi amictum conuolues ipſos & immutabuntur.

Et Eſaias cap. 51. Item hæc plana faciens dixit: Inſpicite in cælum ſurſum, atque in terram deorſum: *quod cælum tanquam fumus firmatum eſt, terra autem tanquam veſtimentum veteraſcet, illiuſque incolæ tanquam hæc interibunt*.

Vides vt vanitati ſeruiuit creatura? & quo pacto liberatur à corruptione? ille enim ait, quaſi amictum conuolues ipſos, & immutabuntur. Eſaias autem, *Illius incolæ tanquam hæc peribunt, non omnimodum dicens interitum, neque enim illius incolæ, hoc eſt, homines ipſi talem interitum patientur, ſed temporalem, ac per illum ad immortalitatem tranſmutabuntur, quemadmodum & creatura*. quæ omnia his verbis, tanquam hæc ſignificauit: ſicuti & Paullus in progreſſu ait.

„ Nunc vero de ipſius ſeruitute di-

II.

„ ſputat, oſtenditque qua cauſſa talis „ effecta eſt. Cauſſam autem ipſos nos „ ponit. Quid igitur, iniuriàne illi il„ lata eſt, cum ob alterum hæc paſſa„ ſit? nequaquam. etenim propter me „ facta eſt. quæ igitur propter me fa„ cta eſt, ea quo pacto iniuria afficia„ tur, ſi hæc illam pati contingat in„ mei correctionem? alioqui autem„ quoties iuſti & iniuſti ratio habetur, „ non debet me mouere, ſi quis mihi „ obſtrepat, de inanimatis ac ſenſu „ carentibus.

„ Sed Paullus, quandoquidem ip„ ſam per proſopopæiam induxit, nul„ la rationum harum, quas dixi vſus „ eſt, ſed alia quadam auditorem ſu„ pra modum conſolari ſtudens: qua„ li quæſo?

„ *Quid ais*, inquit, *male affecta prop„ ter te, & corruptibilis facta eſt*. verũ „ nullam illa ne ſic quidem iniuriam„ accepit. Eadem propter eundem te „ rurſus immortalis futura eſt. Hoc e„ nim ſonat verbum id ſub ſpe. Quum „ autem dicit non volens ſubiacet, id „ non dicit vt illam oſtendat ſententię „ dominam eſſe, ſed vt intelligas ne„ gotium totum Chriſti curam fuiſſe, „ non creaturæ eiuſdem beneficium. „ hoc vero dicito & quanam ſpe? Quo„ niam & ipſa creatura liberabitur. „ Quid id verbi eſt & ipſa? non tu ſo„ lum, ſed & quod te inferius eſt, quod„ que particeps non eſt, nec cogitatio„ nis nec ſenſus, vel hoc ipſum bono„ rum tecum communionem habitu„ rum eſt.

„ *Liberabitur enim*, ait, *à ſeruitute „ corruptionis. Hoc eſt, non amplius erit „ corruptibilis, ſed corporis tui venuſta„ tem ſequetur. Nam quemadmodum „ corruptibili te effecto, & ea quoque „ corruptibilis eſt effecta: ſic incorrupti„ bili effecto te, & ipſa quoque ſubſeque„ tur, comeſque tibi erit, quod declarãs „ addidit: in libertatem filiorum Dei, „ hoc eſt, propter libertatem*. Et paullo „ poſt, confirmat hæc eadem, ex alio „ Paullinæ epiſtolæ loco, 1. ad Corin. „ cap. 7. ſic.

„ Porro autem cum oſtenderet fore, „ vt vna cum corporis interitu, & re„ rum item humanarum ſtatus euane„ ſcat intereatque, ſcripſit rurſus alio

quo-

III

quodam loco; Præterit figura huius mundi.

Stellarum interitus.

Ex tomo quinto, pag. 618. Ad Neophytos Homilia. *Illæ (stellæ cæli) sæculorum confusione depereunt*, hæ (stellæ terrestres, iusti) temporum fine sese clariores ostendunt: *De illis etenim dictum est, Quòd stellæ de cælo cadent, sicut cadunt folia de vite*: de his autem, fulgebunt inquit, iusti sicut stellæ cæli. *Quid sibi vult quod dixit: sicut cadunt folia de vite, sic stellæ de cælo cadent?* Sicut enim vites cum vuarum fructibus prægrauantur, foliorum auxilium necessarium, vt protegantur exposcunt: cũ autem deposuerint fructum, necesse est vt folijs denudentur: *sic se habet hoc sæculum: quamdiu habuerit in se humanum genus, tenebit & cælum stellas, sicut & vitis folia. Nam nocte pereunte, sine dubio stellarum vtilitas simul cum nocte deficiet.*

Ignea stellarũ natura

Illarum ignea natura stellarum est, & istæ edocentur igneam sortiri naturam. Sed ibi quidem ignis, quem humanus sensus inuenit: hic autem quem secreta mentis ostendunt. & mox. Illis quidem stellis nomina hæc sunt:

Orion, Mezaroth, Arcturus,
Vesperus, Lucifer.

Stellæ vere de cælo verè cadent.

Ex quo appareat secundum hunc sanctum Patrem, veras de cælo firmamenti stellas, non meteora nescio quæ commentitia ex aëre decasura, &c.

Ex eodem, pag. 976. De incomprehensibili Dei natura, homil. 3.

Cælum hoc formam quidem cõcamerati gerere nouimus, *Idque non ingenio nostro & ratione, sed diuinæ scripturæ sententia, complectique idem vniuersam terram non ignoramus, quod & ipsum ab eodem diuino fonte hausimus.*

Sed qua substantia constet nescimus. Dicat qui contendit, & se nouisse affirmat, quid substantiæ cælũ sit: Num humor quidam in gelu cõcretus? num obdensata nubes, & in spissiorem obducta substantiam? num aer crassus & corpulentior? Nemo certe quid sit plane edocere potest. Quod si ita est, quis præterea postulet argumentum, quo amentiam intelligat & furorem eorum, qui Deum quid sit se scire autumant? *Cæli, quod quotidie cernis, naturam reddere nequis*, & inuisibilis Dei substantiam scire indubie profiteris?

Substantiã cæli in specie ignoratus.

II.

Ex eodem, pag. 376. Ad populum Antiochenum, homil. 69. Noli hoc cogitare quod ille non vlterius huc regreditur, sed quod nec ista quæ cernuntur, permanent talia, verum & ipsa transformantur. Etenim & cælum, & terra, & mare, & omnia transmutantur, tunc cum maiori gloria filium tuum recipies.

Cælum, & terra, & maria trãsmutantur.

Ex eodem, pagina 845. & 846. in Pareneſi ad Theodorum Lapsum, epistola quinta.

Tum aperientur, inquit, *cælestium fastigiorum portæ, imo stud ipsum cælum è medio subducetur, haud aliter atque scenæ pelles, ac velum contrahitur è medio, vt commutetur in melius.*

Hucusque magnus istæ Ecclesiæ Doctor, qui ex Scriptura cæli corruptibilitatem pro re indubitata vbique in medium profert: cuius omnimodam abolitionem negat quidem, sed mutationem physicam haud dubiè astruit; solam à motu locali cessationem penitus ignorat. Quæ cælo physicè nil addit melius, alioqui per motum euasisset deterius.

SECVNDVM S. BASILIVM
Sol & Cælum sunt corruptibilia.

S. Basil. eadem docet.

Sanctus Basilius in homilia 6. Hexaem. tomo primo, pag, 69. litt. C. editionis Parisiensis anni 1618. ita scribit.

Si magnitudo cæli mentis humanæ metiendi facultatem exuperat: quænam mens, quis intellectus, quæso, rerum inuestigare sempiternarum naturam posset?

Sol iste corruptibilis.

Si Sol istæ corruptioni subiectus, adeo pulcher est, adeo magnus, velocissimus quidem motu, suas autem peragens ordine decentissimo periodos, moderata quidem ad vniuersum præditus magnitudine, vt haudquaquã proportionem toti reliquæ machinæ

I

næ ad menſuratam tranſgrediatur: pulchritudine vero naturę quaſi quidam oculus ſplendidus creaturā ipſam condecorans, cuius ſi aſpectus inſatiabilis eſt, qualemnam ipſum eſſe iuſtitiæ Solem arbitrari nos debemus.

Idem tomo eodem, pag. 249. in pſal. 44. litt. C. ita ſcribit.

„ Seminatur, inquit, Apoſtolus in corruptione, ſurget in incorruptione. „ Vides mutationem?

Seminatur in infirmitate, ſurget in virtute. Seminatur corpus animale, ſurget corpus ſpirituale.

„ Videsne mutationem hanc? Ea porro fiet, cum omnis nobiſcum immutabitur corporalis creatura. Etenim cæli quoque ipſi, vt veſtimentū veteraſcent, & ſicut opertorium mutabit eos Deus, & mutabuntur. Tunc & Sol erit ſeptuplo maior, vt ait Eſaias: & Luna tanta erit, qua nunc eſt Sol amplitudine. Neceſſe enim ſit, (ait idem Sanctus Pater homil. 1. Hexaem. pag. 6. litt. C.) vt credas mundum hunc oportere immutari, ſi modo nihil diffidis ſtatum animarum in aliam longe diſſimilem vitæ ſpeciem reformatum iri ac permutandum.

Quemadmodum enim vita hæc temporaria cognatam obtinuit, & huic mundo conformem naturam: itidem & ſecuturæ illius vitæ ratio, ſortem conditionemve exceptura eſt animum noſtrarum ſtatu commodiſſimè reſpondentem.

„ At vero illi (Philoſophi) tantam abeſt, vt veriſſimis hiſce dogmatis animum aduertant ſuum, vt quoties cum illis conferimus de mundi conſumatione, deque regeneratione ſeculi, in effuſiſſimum riſum ſe reſoluant ac laxent; noſque quaſi deliros deridiculis ſannis proſcindant & inſectentur.

Et non multo ante, pag. 5. Itidem & tu per hoc, quod corpora hæc quæ orbiculari cientur motu, intelligis quaſi mutua conſpiratione & concordi annutu in ſe ipſa verſari.

Grauis S. Baſil. admonitio circa Mūdi incorruptibilitatem. &c.

Sollerter proſpice, ne ipſa eorum æquabilis motio, nec vllo prorſus interciſa medio errorem tuæ menti in-

II.

„ ſtillet, aut inſertum relinquat, quo „ male perſuaſus credas, mundum hūc „ vt nullam aliquando ſortitum origi- „ nem, ita nec vllo fine olim contra- „ hendum. Præterit enim figura mun- *1. Cor. 7.* „ di huius. Et cælum & terra tranſi- *Matth. 24.* „ bunt. vtrumque hoc dogma certo „ præcinens futuram conſumationem „ mundique in melius permutandi in- „ nouationem, ipſa eadem complecti- „ tur, quæ & hic verborum compen- „ dio ad noſtram omnium qualemcū- „ que, nempe elementarem inſtitutio- „ nem doctrinæ ſibi diuinitus aſpiratæ „ Moſes tradit, dicens: (In principio „ fecit Deus) Quæ ex tempore cęperūt „ neceſſe prorſus, eadem vt aliquando „ deſitura ſint & conſummenda. Si e- „ nim temporale initium ſortita ſint, „ noli de fine dubitare.

Nota bene Lector verba tanti Patris & Philoſophi. Plura quæ iſte S. Doctor de cæli corruptibilitate ex ſacris Scripturis affert, paſſim in ipſo occurrunt, neque enim omnia huc congerere eſt animus, cum non pauca dicta ſint ſuperius vbi de natura cæli ignea agimus, & inferius etiā de cæli fluida ſubſtantia teſtimonia egregia pro hac ſententia ſint ex ipſo producenda. Nam materiæ iſtæ ita affines ſunt inter ſe, vt ſeorſim tractari vix poſſint: id quod ſæpe moneo, ne mireris ſi permixtim etiam teſtimonia conglobo.

Secundum ſanctum Ambroſium, Sol, ſtellæ, & cælum ſunt corruptioni obnoxia.

Ex Diuo Ambroſio lib. 1. Hexaem. cap. 6. ſequentia habentur. *S. Ambr. ijſdem fortiſſime ſuffragatur.*

„ Satis eſt, inquit, ad præſentem aſſertionem, quod in principio cęlum fecerit, vnde generationis cauſſa, & terram in qua eſſet generationis ſubſtantia.

„ In his enim elementa creata ſunt, „ ex quibus generantur omnia iſta quę „ mundi ſunt. Elementa autem qua- „ tuor aer, ignis, aqua & terra, quæ „ in omnibus ſibi inuicem mixta ſunt. *Ex quatuor elementis ſunt omnia, & ipſa in omnibus.*

Siquidem & in terra ignem reperies, qui ex lapidibus & ferro frequēter excutitur: Et in cælo, cum ſit igni-

I

„ ignitus & micans fulgentibus ſtellis polus, aqua eſſe poſſit intelligi, quæ vel ſupra cælum eſt, vel quæ de illo ſuperiore loco in terram largo frequenter imbre demittitur. & poſt. De natura autem & qualitate ſubſtantiæ cæli, quid enumerem ea quæ diſputationibus ſuis philoſophi texuerunt? cum alij compoſitum cælum ex quattuor elementis aſſerunt, *alii quintam quandam naturam corporis, ad conſtitutionem eius inducant, atque affingant æthereum eſſe corpus, cui neque ignis admixtus ſit, neque aer, neque aqua, neque terra*: quod huiuſmodi elementa ſuum quendam curſum habeant atque vſum & motum naturæ, vt grauiora demergant & in pronum ferantur, vacua & leuia in ſuperiora ſe ſubrigant. Eſt enim proprius cuiq; motus. In ſphæræ autem circuitu iſta confundi, & vim ſui curſus amittere, quoniam ſphæra in orbem ſuum voluitur, & ſuperiora inferioribus, ſuperioribus quoque inferiora mutantur.

Sententiam philoſophorũ pro quinta cæli eſſentia graphice deſcribit.

„ Quorum autem ſecundum naturam motus mutati ſunt, horum neceſſario ferunt mutari ſolere qualitates ſubſtantiarum ſuarum. Quid igitur defendimus æthereum corpus eſſe, ne videatur corruptioni obnoxium? Quod enim compoſitum ex corruptibilibus elementis eſt, neceſſe eſt reſoluatur. Nam hoc ipſo quod diuerſæ ſint elementa naturę, ſimplicem & inuiolabilem motum habere non poſſunt, cum ſe diuerſus elementorum motus impugnet. Vnus enim motus omnibus aptus eſſe non poteſt, & elementis diſtantibus conuenire. Nam qui leuibus accommodus eſt, fit incommodus grauioribus. Itaque quando ad ſuperiora motus eſt neceſſarius, terrenis grauatur: quando ad inferiora decurſus expetitur, igneus vigor ille violenter attrahitur. Etenim contra naturæ ſuæ vſum deorſum cogitur. Omne autem quod in contrarium cogitur, non naturæ ſeruiens, ſed neceſſitati, cito ſoluitur, & in ea ſcinditur, ex quibus videtur eſſe compoſitum, in ſuam quamque regionem ſingulis recurrentibus.

II.

Pro perenni cæli conſeruanda ſubſtãtia, quintam eſſentiã inuexerunt

Hæc igitur illi conſiderantes, ſtabilia eſſe non poſſe, æthereum corpus cæli ſtellarumque eſſe arbitrati ſunt, quintam quandam naturam corporis introducentes, quo diuturnam cæli putarent eſſe ſubſtantiam.

Sed non iſta opinio Propheticæ potuit obuiare ſententiæ, quam diuina quoq. Domini Ieſu Chriſti, Deique noſtri maieſtas in Euangelio comprobauit. Dixit enim Dauid, Principio terram tu fundaſti Domine, & opera manuũ tuarum ſunt cæli. Ipſi peribunt tu autem permanes, & omnia ſicut veſtimentum veteraſcent, & tanquam amictum mutabis ea, & mutabuntur: tu vero ipſe es, anni tui non deficient. Quod adeo probauit in Euangelio Dominus, vt diceret: Matth. 24. Cælum & terra tranſibunt, mea verba non præteribunt. Nihil igitur agunt, qui propter cæli aſſerendam perpetuitatem, quintum corpus æthereum introducendum putarunt, cum æque videant diſſimilem cæteris adiunctam membri vnius portionem, labem corpori magis afferre conſueuiſſe.

Simul illud aduerte, quia Prophetа Dauid, cum terram priori loco nominauit & poſtea cælum, credidit opus eſſe Domini declarandum: ne ſaltem prærogatiua primogenituræ cælum diuinæ videatur adiudicari ſubſtantiæ, cum primogenituræ creaturæ priuilegio potius æſtimetur.

Quando ergo dixit, & facta ſunt: ſimul vtrumque factum eſſe deſignauit. Nihil ergo intereſt, quid prius exprimas, cum ſcriptum ſit, qui viuit in ſæculum, creauit omnia ſimul. *Itaque illos ſuis relinquamus contentionibus, qui mutuis diſputationibus ſe refellunt.*

Nobis autem ſatis eſt ad ſalutem, non diſputationum controuerſia, ſed præceptorum veritas: nec argumentationis allutia, ſed fides mentis, vt ſeruiamus Creatori potius quam Creaturæ.

Ex eodem de Abraham, lib. 2. cap. 8. pag. 125. Vnde & Philoſophi ſuperiorem mundi huius ſubſtãtiam, quem æthera vocant, non ex cæterorum admixtione elementorum

I.

Philosophorum iterum recenset, & refutat sententiam. Suã igitur ab illis non hausit.

» rum constare volunt: sed splendidam & multo refulgentem lumine, quæ non terræ sordidum, nec aquarum humidum, nec aëris nebulosum, nec ignis ipsius rutilum quidquam recipiat, *ex quinta quadam vsia esse asserunt*; & veluti volucrem Mundi huius mentem velociorem puriorem-que esse cæteris partibus: nam aliæ mixtę sibi & concretæ sunt.

» *Nos autem nihil materialis compositionis immune atque alienum putamus, præter illam solam venerandæ Trinitatis substantiam, quæ vere pura & simplex sinceræ impermixtæque naturæ est.* Ex eodem, tomo 5. p. 233. Comment. in cap. 21. Apoc. Et vidi cælum nouum & terram nouam. Primum enim cælum & prima terra abijt, & mare iam non est.

Cælũ & terra cõsumẽdabunt.

» *Cælum & terra & cætera elementa quæ modo videmus, ab igne consumentur, non vt penitus deleantur, sed vt in meliorem statum, sicut superius iam diximus, per ignem reparentur, sicut Psalmista indicat, dicens: ipsi peribunt, tu autem permanebis, & omnes vt vestimentum veterascent, & velut amictum mutabis eos, & mutabuntur. Quod dicit primum cælũ, & prima terra abiit; speciem eiusmodi cæli ac terræ transituram esse demonstrat. Species enim eorum non essentia transibit, cum in meliorem statum commutabuntur.*

Putat mare omnino abolendum.

» Quod vero infert, & mare iam non est, possumus secundum litteram intelligere, vt mare penitus deleatur.

Eadem ferme dicit, tom. 2. p. 295. lib. 1. in Iob, cap. 7. super illa verba: *Cum autem dormierit homo, non resurget vsque dum cælum assuatur.*

Ex eiusdem tom. 5. pag. 141. Epistolarum, lib. 5. Epistola ad Episcopum Horontianum. Sed quia » *vanitati etiam cælestis subiecta creatura* » *est*, licet istud in spe; etiam horum » perfidiam & temulentiam vanitate » huius mundi lapsam pertinere ad ve- » niam patietur veritatis pietas, & re- » demptio vniuersitatis.

Ergo vt concludamus, & ille tantus, ac talis Sol, & illa Luna, quam noctis tenebræ non operiunt, &

II.

stellæ quæ sunt ornamenta cæli, seruitutem corruptionis nunc sustinẽt, quia corruptibile omne corpus. Siquidem & cæli peribunt, & cælum & terra præteribit. Postea autem & Sol, & Luna & cætera stellarum lumina requiescent in gloriam Filiorum Dei, quando erit Deus omnia in omnibus: qui & in te & in nobis sit per suam plenitudinem & misericordiam.

Sol Luna, Stellæ & Cælum corruptibilia sũt, & peribunt vt terra.

Idem tom. 2. pag. 461. super illa verba Psalm. 118. In æternum Domine permanet Verbum tuum in cælo: Ait, *cælum vetus transiturum, & futurum nouum &c.*

Scholia in S. Ambrosium.

Ex his habes, primo, Hunc Sanctum Patrem suam de cæli corruptibilitate doctrinam ex Sacra Scriptura, non autem incredulis Philosophis, quos refutat, didicisse. secundo. Pro contraria sententia ipsum male à nonnullis intelligi & citari. tertio. Cælum mutandum non sola motus localis cessatione: sed quarto. Vera physica alteratione, instar terræ. ideoq. quinto. Comburendum igne. & sic sexto. In formam elegantiorem restaurandum, & qualitatibus nobilioribus adornandum: neque septimo, vt aliqui putabant, in nihilum redigendum; sed sicut terra, & nostra corpora corrupta, ita & cælos igne vastatos reparatum iri, &c.

Secundum S. Hieronymum, Sol, astra, & cæli sunt corruptiles. ex editione Parisiensi 1609.

Adstipulatur dictis S. Hieronym.

S. Hieronymus tom. 2. pag. 349. in Isaiæ, cap. 51. Super illa verba, Leuate in cælos oculos vestros, & videte sub terram deorsum: quia cæli sicut fumus liquescent, &c.

Matth. 24 Psal. 101.

» *Hoc est quod Dominus loquitur in* » *Euangelio*, Matt. 24. *Cælum & ter-* » *ram transibunt, verba autem mea* » *non præteribunt. Et Dauid in psal-* » *mo* 101. *canit. A principio tu Domi-* » *ne terram fundasti, & opera manuũ* » *tuarum sunt cæli. Ipsi peribunt tu au-* » *tem permanes, & omnes sicut vesti-*

mentum

I

„ *mentum veteraſcent. Et ſicut pallium*
„ *inuolues eos, & mutabuntur. Ex quo*
„ *oſtenditur, perditionem cælorum non*
„ *interitum ſonare, ſed mutationem in*
„ *melius. De quibus dicitur: erit cælum*
„ *nouum & terra noua: quæ ego faciam*
„ *permanere in conſpectu meo.*

„ Si enim de Sanctis ſcriptum eſt:
„ non omnes quidem dormiemus, ſed
„ omnes immutabimur: & in quattuor
„ pſalmorum titulis legitur: Pro his
„ qui immutabuntur: *Quanto magis*
„ *hoc de cælo, ac Sole ſtelliſq. credendum*
„ *eſt?* quando Luna Solis lumen acci-
„ piet, & Sol ſeptuplo fulgore rutila-
„ bit? Vnde & omnis creatura conge-
„ miſcit, & parturit, expectans reue-
„ lationem filiorum Dei, vt mutetur in
„ melius. Et non ſolum animæ homi-
„ num, quæ immortales ſunt, ſed &
„ corpora commutentur in glorifica-
„ tam ſubſtantiam.

„ Oportet enim corruptiuum hoc
„ induere incorruptionem, & mortale
„ hoc induere immortalitatem.

A cælorum interitu argumentatur ad mortem hominum.

„ *Cum autem cælum veteraſcat &*
„ *terra: conſequenter & ea quæ cæli cir-*
„ *culo continentur, & homines qui ſunt*
„ *habitatores terræ, ſicut hæc morientur:*
„ *non in interitum ſui, ſed in abolitionẽ*
„ *vilitatis antiquæ, & innouationem fu-*
„ *turæ gloriæ: quando fulgebunt iuſti*
„ *ſicut Sol, & abeuntibus præteritis at-*
„ *que antiquis, facta fuerint omnia*
„ *noua.*

„ Quidam perire & veteraſcere, pro
„ abolitione & morte accipiunt: iuxta
„ illud quod in Catholica epiſtola le-
„ gimus: Cæli qui nunc ſunt & terra,
„ eodem verbo reſeruata ſunt igni.
„ Et iterum: elementa ardentia ſoluen-
„ tur. Quæ quidem & Philoſophorum
„ Mundi opinio eſt, omnia quæ cerni-
„ mus igni peritura: vnde & Apoſto-
„ lus: Pertranſit, ait figura mundi hu-
„ ius, contemplantibus nobis non ea
„ quæ videntur, ſed quæ non viden-
„ tur.

1. *Ioã.* 2. v. 6. *Quæ enim videntur temporalia ſunt,*
„ *quæ autem non videntur æterna.* Ta-
„ le quid & Ioannes Apoſtolus ſcribit:
„ (1. Ioan. 2. v. 6.) Mundus pertranſit,
„ & deſiderium eius. Et in Hebraico
„ dicitur: Cæli ſicut fumus liqueſcent.
„ Siue iuxta Aquilam & Symmachum:

II.

„ Comminuentur in nihili. & in ſalis
„ modum conterentur, & euaneſcent.
„ quorum prior dixit: μειωθ'ησονται: alter
„ ἀχνώσονται, quod à comminutione &
„ deliquio ſalis ἐτυμολογίαν, trahere ma-
„ nifeſtum eſt. Pro quo miror quid
„ voluerint Septuaginta, ὁ οὐρανὸς ὡς κα-
„ πνὸς ἐστερεώθη, ideſt, cælum ſicut fu-
„ mus firmatum eſt. Si enim firmitas
„ pro robore accipitur, quomodo fu-
„ mo, quod firmum eſt comparatur?
„ *Niſi forſitan poſſumus hoc dicere, quod*
„ *omnis cælorum firmitas, & robur, &*
„ *fortitudo, vento inaniſſimo, & fumo,*
„ *qui in auras ſoluitur, coæquetur*: iux-
„ ta Eccleſiaſten c. 1. Vanitas vanitatũ
„ & omnia vanitas.

Vt corpora humana pereunt & reſurgunt; ita cæli.

„ Illudq; dicendũ: *quod ſi cælum &*
„ *terra peribunt, atque veteraſcent, qua*
„ *conſequentia habitatores eius ſicut iſta*
„ *moriantur atque diſpereant, cum ani-*
„ *mas eſſe perpetuas & reſurrectura cor-*
„ *pora nouerimus. Ex quo perſpicuum*
„ *eſt, cælum & terram non perire, & in*
„ *nihili redigi, ſed in melius commu-*
„ *tari.*

Ex hoc loco conſtat. Primo à Sancto hoc Doctore per mutationẽ cœli & terræ in melius non poſſe intelligi ſolius motus localis ceſſationem; eo quod cælum & terra ſimili ratione mutanda ſint. terra autem à motu non ceſſabit, quippe quo ſem per caruit.

Secundo, Vt terræ ita cæli phyſicam alterationem ſeu mutationem neceſſario futuram.

Tertio, Interitum ſeu abolitionem totalem & permanentem, ſeu vt ipſe vocat, redactionem in nihili, tantum negari. quæ aliqui aſſerebant.

Quarto, Corruptibilitatem cæli non minus admitti quam terræ, & ipſius quoque hominis. Hominem autem & terram corruptibilem eſſe experientia quotidiana docet; neque obſtat quod anima humana immortalis ſit. Nam totum corrũpi dicitur etiamſi partes conſtitutiuæ totius ſint immutabiles. Materia quippe prima incorruptibilis eſt, ob compoſiti totius diſſolutionem, &c.

„ Idem ſanctus Pater, tomo eodem
„ pag. 469. in cap. 65. Iſa. ſuper illa ver-
„ ba: *Ecce enim ego creo cælos nouos, &*

ter-

I

» *terram nouam, & non erunt in me-*
» *moria priora, & non aſcendent ſuper*
» *cor &c.*]
» Cælum autem nouum, inquit, &
» terram nouam, qui putant omnia in-
» terire quæ cernimus, Euangelij in-
» terpretantur teſtimonio. *Cælum &*
» *terra tranſibunt*. Et Paulli Apoſtoli.
» *Quæ enim videntur temporalia ſunt:*
» *quæ autem non videntur, æterna.* Por-
2. Cor. 4. » ro qui nouitatem & commutatio-
» nem in melius, & non elementorum
» arbitrantur interitum, illo vtuntur
Totalem cæli interitum improbat. » exemplo. A principio terram tu fun-
» dasti Domine, & opera manuum
» tuarum ſunt cęli. Ipſi peribunt tu au-
» tem permanes, & omnes ſicut veſti-
» mentum veteraſcent, & quaſi amic-
» tum inuolues eos, & mutabuntur.
» *In quo perſpicue demonſtratur perdi-*
» *tionem & interitum, non abolitionem*
» *in nihili, ſed commutationem ſonare in*
» *melius*. Neque enim illud, quod in
Iſa. 30. » alio loco ſcriptum eſt: Luna fulgebit
» vt Sol, & Sol Septuplum lumen ac-
» cipiet, interitum ſignificat priſtino-
» rum, ſed commutationem in melius.
» Et poſt. Quod intelligens & Paullus
1. Cor. 7. » Apoſtolus loquebatur. Præterit enim
» figura huius Mundi. *Conſideremus*
» *quid dixerit: Figura præterit, non*
» *ſubſtantia.*
» Hoc idem ſignificat & Petrus. La-
» tet eos hoc volentes: quoniam cæli
» erant ab initio, & terra de aqua, &
» per aquam Dei ſermone ſubſiſtit: per
» quæ prior mundus inundatus dilu-
» uio perijt. *Cæli autem qui nunc ſunt*
» *& terra, eadem ratione ſeruantur i-*
» *gni*: quod quo ſenſu accipiendum
» ſit, poſtmodum docet. Nouos au-
» tem cælos & nouam terram videbi-
» mus, & repromiſſionem eius: non
» dixit alios cælos & aliam terram vi-
» debimus, ſed veteres & antiquos in
» melius commutatos.
» Ex eodem to. & c. p. 489. ſuper ver-
» ba. Quia ſicut cæli noui & terra noua
» quæ ego facio ſtare coram me &c.]
» Quomodo autem cælum nouum &
» terra noua, erit & noua Hieruſalem,
» *vt nequaquam dicatur: Cælum & ter-*
» *ra pertranſibunt. & iterum: Inuolue-*
» *tur cælum quaſi liber, & corruptione*
» *diſſipabitur terra.* ſic in omnibus no-

II.

» uis, nouus fiet & populus Dei: dicen-
» te ſcriptura vetera tranſierunt, ecce
» facta ſunt omnia noua &c.

NOTAE.

Hinc liquido conſtat, ex mente huius Sancti Doctoris, hypotheticam quorundam cæli corruptibilitatem atq. deſtructionem non ſtare. Quia etiam poſt Mundi conſummationem ipſa ſemper locum habet, etiam de ſubſtantia creata quacunq. etiam incorruptibili natura: *ſemper enim erit verum dicere, ſi Deus volet, cælum, homo, mens, angelus non erit ſemper erit verum, horum quoduis peribit citius quam verbũ Dei, &c.* Et tamen Hieronymus ait, poſt vltimum renouati Mundi diem, poſt factum nouum cælum, nouam terrã & nouam fundatam Hieruſalem, nequaquam amplius dictum iri, cælum & terra pertranſibunt. Quod tamen ſemper eſſet verum, ſi ſenſus ille hypotheticus in Scripturis intentus eſſet. Non ergo iſta, ſed Phyſica cæli mutatio neceſſario amplectẽda eſt &c.

Hypothetica ſeu conditionalis cælorũ corruptibilitas non ſtat.

CAELORVM CORRVPIBILITATI ſubſcribit etiam S. Hilarius, magnum Eccleſię Lumen.

S. Hilarius Pictauorum Epiſcopus, in pſal. 122. edit. Pariſ. p. 986. ita ſcribit. *Cælum hoc, quod viſibus noſtris per materiem ſui ſubiacet, quod tanquam fumus ſolidatus, Firmamenti & naturam & nomen accepit, præteribit & non erit*: Sedes autem Domini manet in æternum.

S. Hilarius.

Idem in pſal. 135. p. 1082. aquas ſupra cælos collocat, ad refrigerium & temperationem cælorum inferiorum & aëris noſtri. Calidos ergo & corruptibiles agnoſcit.

Idem in pſal. 148. p. 1189. ita ſcribit. *Contuendũ autem eſt, in his creaturis, quæ in ſæculum ſæculi ſunt ſtatuta neq. cælum hoc quod Firmamentum nuncupatur, neq. terram quæ arida dicta eſt, commemorata fuiſſe, quia & in Prophetis dictum ſit: Ecce ego facio cælum nouum, & terram nouam. Et Dominus in Euangelio dixerit. Cælum & terra præteribunt, verba aũt mea non p̃teribunt.* Et poſt multa, p. 1191.

Firmamentum & terra non ſunt ſtatuta in ſæculum ſæculi.

I.

„ *Tum enim cælum nouum & terra*
„ *noua erit, cum his præsentibus dissolu-*
„ *tis, noua illa & æterna succedent, i-*
„ *deo confessio eius super cælum & ter-*
„ *ram reddetur*: quia non in hoc sæcu-
„ lo, neque in hoc aëre, sed in supe-
„ rioribus locis sedes beati illius regni
„ est constituta.

CAELORVM CORRVPTIBILI-tatem ex Sanctis Scripturis asserit Sanctus Epiphanius.

S. Epiphanius.

Sanctus Epiphanius, tom. 1. lib. 2. aduersus Hæreses, pag. 553. litt. D. Edit. Paris. 1622. *Totus hic Mundus,*
Totus Mũdus conflagrabit.
„ *inquit, vt purgari instaurarique possit*
„ *exundantibus flammis incendio con-*
„ *flagrabit, non tamen interibit ac cor-*
„ *rumpetur omnino.* Et paullo post. Cui
„ & perspicuè Paullus adstipulatur,
„ dum ita loquitur. Nam expectatio
„ creaturæ reuelationem filiorum Dei
„ expectat. *Vanitati enim creatura*
„ *subiecta est, non volens; sed propter*
„ *eum qui subiecit eam in spe, quod & ip-*
„ *sa creatura liberabitur à seruitute*
„ *corruptionis in libertatem gloriæ filio-*
„ *rum Dei. Vanitati quippe creatura*
„ *subiecta est, ait.* Ab hac porro seruitute liberatum iri creaturam expectat: quo nomine Mundum hunc significare voluit. *Non enim quæ videri nequeunt, sed hæc quæ aspectabilia sunt corruptelæ seruiunt.*
Creaturæ nomine Mũdus hic visibilis intelligitur.
„ *Manet igitur creatura meliorem in*
„ *statum decentioremque renouata, re-*
„ *surrectione propter Dei filios gaudens*
„ *& exultans: quorum gratia ingemi-*
„ *scit & parturit modo, redemptionem*
„ *nostram à corruptione ipsa corporis ex-*
„ *pectans, vt cum nos à mortuis fueri-*
„ *mus excitati, ac mortalitatem carnis*
„ *excußerimus*, pro ea ac scriptum est:
„ excúte puluerem, & consurge, sede
„ Hierusalem; cumq. à peccato libera-
„ ti fuerimus, *à corruptione ipsa quoque*
„ *liberetur, nec iam vanitati sed iustitiæ*
„ *seruiat*. Et post.
Isa. cap. 66. „ Ita & Esai. Quemadmodum enim,
„ inquit, cælum nouum & terra noua,
„ quę ego facio, manent coram me di-
„ cit Dominus, sic erit semen vestrum
Idem, c. 46. „ & nomen vestrum. Ac rursum Sic di-
„ cit Dominus, qui fecit cælum, hic qui

II.

1 „ terram condidit, & fecit illam, ipse
„ discreuit illam, non in vanum sed vt
„ habitetur. Et post. *Vnde & terram*
„ *necesse est, & cælum, post illam rerum*
5 „ *omnium conflagrationem atq. æstum*
„ *existere*: Et post. At enim obijcient
„ aduersarij: Si totum hoc vniuersum
„ nequaquam pereat, quamobrem cæ-
„ lum ac terram transitura esse Domi-
10 „ nus dicit? Propheta vero, Cælũ fumi
„ instar esse perituram? terram autem
„ quasi vestimentum inueteraturam?
„ *Sed nos hunc Scripturæ morem esse re-*
„ *spõdebimus, vt mundi instaurationem*
„ *atq. in melius præstantiusque mutatio-*
15 „ *nem, interitum appellet: vtpote cum*
„ *prior forma in illa iucundiorem in sta-*
„ *tum conuersione pereat*:
„ Nihil enim in sacris Litteris contra-
„ rium est, & absurdum. Præterit enim
20 „ figura huius mundi; non Mundum i-
„ psum dixit. Sic igitur Scripturis vsita-
„ tissimum est, antecedẽtis in id quod
„ melius ac formosius est, figuræ com-
„ mutationem, interitum dicere.

Omnimodũ cælorum interitum negat.

Idem S. Epiphanius, to. 2. edit. Parisiensis anno 1622. p. 179. De Mensuris & Ponderibus, Cælum inter elementa, ex quibus alia producta sint, recenset: & Firmamentum in medio aquarum constitutum asserit: aitque spiritum creatis rebus omnibus inesse, quas cælum terraque cõplectitur.

Physica mundana forma transmutatio.

Physicam ergo cæli conflagrationem hic S. Pater, & per hoc ipsius in melium instaurationem physicam, expresè docet. Vnde necesse est, secundum ipsum cælum natura sua esse corruptibile.

A CORRVPTIBILITATE Cælorum stat etiam S. Ephræm.

S. Ephram.

„ Consonat his S. Ephræm, Paræne-
„ tico de 2. Aduentu Domini. Quis igi-
„ tur tunc perferet, quando signa illa
„ admirabilia & obstupescẽda contue-
„ bitur? quãdo virtutes cælorum com-
„ moueri aspicies? Quando elementa
Matth. 24. Luc. 21. Apocal. 6. „ dissolui videbis? *Quando cernes cælũ*
„ *vt librum conuolui. Solem obscurari.*
„ *Lunam in sanguinem cõmutari, astra*
„ *ex cælo decidentia, sicut folia è ficu?*
„ Terram comburi, & quæcunque in
„ ea sunt opera? Quando tubam ex cę-

lo

I

„ lo horribilem resonantem, & eos qui
„ à sæculo obdormierunt, excitantem
„ audieris? *Quando cælos discindi*, &
„ Deum magno cum furore super pec-
„ catores reuelari cõtemplatus fueris?
„ Hæc autem omnia vt sonant à S.
„ isto Patre intelligi, videbit qui ipsum
„ leget, tam in hoc quam alijs sermo-
„ nibus &c.

NATVRALEM CAELORVM corruptibilitatem S. Irenæus ẽ Sacris Scripturis contra negantes ostendit.

S. Irenæus.

„ Sanctus Irenæus, aduersus Hære-
„ ses, l. 4. cap. 6. ita scribit. Quoniam
„ malignantes dicunt, si enim cælum
„ thronus Dei est, terra suppedaneum
„ eius, dictum est autem, præterire
„ cælum & terram, hisque prætereun-
„ tibus oportet etiam hunc Deum qui
„ supersedeat præterire, & ideo non
„ hunc esse Deum, qui sit super omnia:
„ primo quidem nesciunt quid sit cæ-
„ lum thronus, & terra suppedaneum.
„ Nec enim sciunt quid sit Deus, sed
„ putant eum more hominis sedere &
„ contineri, non autem continere; *sed*
„ *& præteritionem cæli & terræ igno-*
„ *rant. Paullus autem non ignorauit di-*
„ *cens: Præterit enim figura huius Mũdi.*
„ Deinde quæstionem ipsorum sol-
„ uit Dauid. Figura enim huius mun-
„ di prætereunte, non solum Deum ait
„ perseuerare, sed & seruos eius, in
„ centesimo primo psalmo dicens ita.
„ Initio terram tu fundasti Domine, &
„ opera manuum tuarum sunt cæli.
„ *Ipsi peribunt, tu autem perseuerabis,*
„ *& omnes sicut vestimentum veterа-*
„ *scent, & sicut coopertoriũ mutabis eos,*
„ *& mutabuntur.* Tu autem idem ipse
„ es, & anni tui non deficient. Filij ser-
„ uorũ tuorum inhabitabunt, & semen
„ eorũ in ęternum diregetur: manifestè
„ ostendens, quæ sint, quæ præterie-
„ runt, & quis est, qui semper perse-
„ uerat Deus, cum sanctis suis. Et Esai.
„ autẽ similiter: Alleuate inquit oculos
„ vestros in cælum, & attendite in ter-
„ ram deorsum, quoniam cælum sicut
„ fumus confirmatum est, terra autem
„ sicut vestimentum veteraſcet, *qui au-*
„ *tem inhabitant in eis, quemadmodum*

II.

„ *hæc morientur*; salutare autem meum
„ in æternum erit.
„ Si hominibus naturale est mori,
„ cælis naturale est corrumpi: nam vt
„ cæli corrumpuntur, ita homines mo-
„ riuntur &c.

INGENITAM CAELI CORruptibilitatem ex elequio diuino docet Sanctus Cyrillus Alexandrinus.

„ S. Cyrillus Alexandr. tom. 1. edit. *S. Cyrillus Alexandrinus.*
„ Parisiensis, p. 339. lib. 4. in Isai. c. 51.
„ super illa verba, Tollite in cælum
„ oculos vestros, & inspicite in terram
„ deorsum, Quoniam cælum sicut fu-
„ mus firmatum est &c.] *Quando ita-*
„ *que, inquit, firmatum cælum mirabi-*
„ *mini & velut in specie fumi intuemi-*
„ *ni: scitote etiam, inquit, quod quæ pro-*
„ *ducta sunt vt sint, rursus dissoluen-*
„ *tur. Quæ namque principium ortus*
„ *habent, rursus in id quod non est, ali-*
„ *quando desinent.* Vetustate ergo in- *Ex interitu cæli, mors hominum infertur.*
„ quit, consumetur terra, id est, abo-
„ lebitur. Et qui inhabitant terram,
„ *sicut illa morientur*, Mortem autem
„ elementorum proprie nominat, &
„ aptè, mutationem in melius.
„ Vt etiam Paullus: *etiam ipsa crea-*
„ *tura liberabitur à seruitute corruptio-*
„ *nis*, in libertatem gloriæ Filiorum
„ Dei. Quo autem modo liberabitur,
„ ostendet Christi discipulus, dicens.
„ Veniet enim dies Domini vt fur, in 2. *Petr.* 3.
„ qua *cæli procellæ in morem præteri-*
„ *bunt, & elementa ardentia dissoluen-*
„ *tur, ac terra & quæ in ea sunt res om-* *Cæli conflagrabunt.*
„ *nes conflagrabunt. Nouos autem cæ-*
„ *los, & nouam terram, & promissiones*
„ *eius expectamus. Igitur creaturæ re-*
„ *nouationem velut ex mortuis resurre-*
„ *ctionem, quemadmodum in humanis*
„ *corporibus, fore ait.* Et post. Quanta *Cælum non est à corruptione alienum.*
„ autem sit opificis & creaturæ, fictо-
„ ris & figmenti differentia, planum
„ facit hisce verbis dicens. *Vetustate e-*
„ *nim consumetur creatura, & vt ex eo*
„ *quod non erat, in id quod est produce-*
„ *batur, sic non erit etiam à corruptione*
„ *aliena.* Et vniuersorum Creator, &
„ artifex Deus sermo, per quem omnia
„ & in quo omnia, in sempiternum
„ erit, neque deficiet

I

„ Quod docet etiam diuinus Lyricus
Psalm. 101. „ cum ait. Abinitio tu Domine terrã
„ fundasti, & opera manuum tuarum
„ sunt cæli. *Ipsi peribunt, tu autem*
„ *permanebis, &c.*

Idem Sanctus Pater, to. 2. pag. 580 col. 2. l. 3. contra Iulianum Apostatã, ex professo probat, cælum natura sua corruptibile: idque etiam auctoritate Platonis aliquãdo solutum iri asserit. Quo pacto igitur, inquit, quod soluitur immortale natura? quomodo autem & absque interitu, quod sola voluntate Opificis incorruptionem sortitum est? &c.

Cælum non est immortale natura.

SOLIS, CAELI ET ASTRORVM naturam corruptioni obnoxiam expresè confitetur S. Ioannes Damascenus.

S. Ioannes Damascen.

S. Ioannes Damascenus, Orthodoxæ fidei lib. 2. c. 6. edit. Paris. an. 1577 „ pag. 200. ita scribit. Iam vero cum alia omnia, quę ortum habuerunt, iuxta naturæ seriem corruptioni obnoxia sint, tum ipsi quoque cæli: tametsi Dei gratia contineantur atque conseruentur. & post. Eaque etiam ratione ait Scriptura, *ipsi peribunt*, tu aũt permanes. Quanquam non prorsus interibunt cæli. Veterascent enim illi, & sicut opertorium conuoluentur, ac mutabuntur: *eritque cælum nouum, & terra noua.*

Idem l. 2. c. 7. hæc habet: *Manifestũ autem*, inquit, *& hoc quia compositus est Sol, & Luna, & Astra, corruptioni secundum propriam eorum naturam subiacere.*

IN EANDEM CONCEDIT SENtentiam Andreas Cesareensis.

Andreas Archiepiscopus Cæsareæ

Andreas Archiepiscopus Cæsareæ Cappadociæ, qui vixit sub annum Christi 500. anno autẽ Christi 1596 primum in lucem editus, Commen. in Ioannis Apocalypsin, c. 64. sermone 22. super illa verba: *A cuius conspectu fugit terra, & cælum, & locus non est inuentus eius.*]ita scribit: „ Cæli & terræ fuga, illorum tranfitionem & in melius mutationem signi-

II.

„ ficat. In quibus proinde postea nul-
„ lus amplius conuersionis aut muta-
„ tionis locus inuenietur. Si enim no-
„ stri caussa iuxta Apostoli doctrinam,
„ creatura mutationi & corruptioni
„ obnoxia facta est, nobis in libertatẽ
„ gloriæ filiorum Dei mutatis & trãs-
„ latis, & ipsa itidem innouabitur, &
„ in lætiorẽ formam transformabitur:
„ in interitum autem non vertetur, ne-
„ que vti Irenæus, Antipater & alij san-
„ cti viri rectè tradiderunt, in solidum
„ corrumpetur. Verba Irenæi ita sonãt.
„ Creaturæ substantia & quidditas
„ neutiquam interitura est: verus est,
„ namque & stabilis, qui illam formauit & condidit: sed species & pars illa mundi, in qua transgressio accidit, & homo inueteratus est transibit.

Citat verba S. Irenæi.

Totus orbis visibilis, mutabilis.

„ *Enimuero cum Deus humani ipsus præscius esset, voluit partem illam*
„ *vniuersitatis, quæ humanitatis vsibus*
„ *ad tempus seruiret, temporariam &*
„ *omnino eiusmodi esse, quæ in meliorem*
„ *& stabiliorem statum mutari aliquando posset.* Et magnus Patriarcha
„ Methodius in sermone de Resurrectione, de his ita differit. *Non placet quod nonnulli asserunt, nempe re-*
„ *rum vniuersitatem totam simul interituram, cælumque & terram, & aërem amplius reliqua non futura. In-*
„ *flammabitur sane ad repurgationem*
„ *vniuersus orbis, igne quasi diluuio*
„ *quodam inundatus; attamen non*
„ *transibit in omnimodum interitum, aut in omnino nihilum.* Et infra rursum. & Paullus quoque disertè testatur, dicens. Expectatio creaturæ
„ reuelationem filiorum Dei expectat:
„ *vanitati enim creatura subiecta est,*
„ non volens sed propter eum, qui
„ subiecit eam in spe: *quia & ipsa*
„ *creatura liberabitur à seruitute cor-*
„ *ruptionis*, in libertatem gloriæ filiorum Dei. & quę sequuntur. Et ante
„ hos Sanctos Beatus Dauid quoque
„ cum Dominum laudare vellet ita
„ aiebat. Emittes Spiritum tuum & creabuntur, & renouabis faciem terræ. Cui cognatum est illud Isaię.
„ *Ecce ego creo cælos nouos, & terram nouam, & non erunt in memoria*

S. Methodius eadem aperte confirmat.

Incendium vniuersi orbis.

priora

I

„ *priora, & non ascendent super cor; sed*
„ *gaudebitis & exultabitis vsque in sem-*
„ *piternum in his quæ ego creo, &c.* &
Hominis & cæli similis est futura reformatio, &c. „ post. *Rationi proinde illorum senten-*
„ *tia consentanea est qui creaturam quæ*
„ *nostri causſa facta est, mutationem qui-*
„ *dem ad meliorem statum vna nobis-*
„ *cum susceptura asserunt, in nihilum*
„ *autem nequaquam concessuram: sicut*
„ *neque nos quoque post mortem in illud*
„ *transibimus quod non est.*

Ita clara sunt ista, vt explicatione nulla opus habeant; qui legit & verba intelligit, cælum secundum hosce Sanctos viros natura corruptibile à Deo factum esse, ignorare non poterit.

PRO SOLIS ASTRORVM & cæli natura corruptibili auctoritates S. Augustini.

S. Augustini de cælo corruptibili doctrina.

Sanctus Thomas, libro secundo sentent. distinctione 14. art. 2. quid sanctus Augustinus de hac re senserit, hisce verbis clare expressit.

„ Expositores sacræ Scripturæ in-
„ hoc diuersificati sunt, secundū quod
„ diuersorum philosophorum sectato-
„ res fuerunt, à quibus in philosophi-
„ cis eruditi sunt. Basilius enim & Au-
„ gustinus & plures sanctorum sequū-
„ tur in philosophicis, quæ ad fidem
„ non spectant, opiniones Platonis,
„ & ideo ponunt cælum de natura ele-
„ mentorum.
„ Quam S. Thomæ doctrinam con-
„ firmat P. Adamus Tannerus in Dis-
„ sertatione de cælis, q. 3 pag. 55.
„ Item, q. eadem pag. 40. hisce ver-
„ bis: *Sed & Augustinus iisdem Stoi-*
„ *corum ac Platonis placitis insistens,*
„ *pluribus locis indicat, cælum & astra*
„ *constare natura ignea, vt notauit etiã*
„ *Magister lib. 2. dist. 14.*
„ Namque lib. de Gen. ad litt. c. 4.
„ (quem locum citauimus quæst. præ-
„ cedente, concl. 2.) *cum Augustinus*
„ *quatuor tantum agnoscat corpora*
„ *simplicia, e quibus totus hic mundus*
„ *coagmentatus est, terram, aquam, aë-*
„ *rem & ignem, hunc maximè cælo &*
„ *astris assignat.*
„ Et lib. 2. de Genesi, ad litteram c. 3

II.

1 „ ait: *Itaque super aërem purus ignis, es-*
„ *se dicitur cælum, vnde etiam sydera,*
„ *atque luminaria facta coniectant, il-*
„ *lius videlicet igneæ lucis in eas formas*
5 „ *quas in cælo cernimus, conglobata di-*
„ *sposita que natura.*
„ Idem quæstione 2. pag. 24. sic ha-
„ bet. De hac re optimè inter alios Au-
„ gustinus lib. de Gen. ad litteram c. 4.
„ *Nec vllo modo arbitrandum est,*
„ *prætermissum esse in hac scriptura vl-*
„ *lum mundi huius elementum; cum*
„ *quattuor notissimis eum constare per-*
„ *suasum sit, quia videtur hic cælum, &*
„ *aquam & terram commemorare; de*
„ *aëre autem tacere. Consuetudo quippe*
„ *nostrarum scripturarum est, aut cæli &*
„ *terræ nomine mundum appellare, aut*
„ *interdum addere & mare. Aër ita-*
„ *que etiam ad cælum pertinere intelli-*
„ *gitur, si qua sunt in eius partibus trã-*
„ *quillissima & pacatissima spacia; vel*
„ *ad terram, propter hunc turbulentum*
„ *& caliginosum locum, qui humida*
„ *exhalatione pingueścit, quamuis & ip-*
„ *se sæpius cæli nomine nuncupetur.* ha-
„ ctenus ex Tannero.

„ Diuus Augustinus de libero arbi-
„ trio, lib. 2. c. 5. tom. 1. In corporibus
„ inquit, lux primum locum tenet.
„ Idem super Gen. ad litteram, lib. 7
„ cap. 19. tom. 3. Anima, inquit, om-
„ nem corpoream materiam dignitate
„ naturæ præcellit: *per lucem tamen &*
„ *aërem, quæ in mundo præcellentia*
„ *sunt corpora*, corpus administrat.
„ Idem in epistola tertia ad Volusia-
„ num, to. 2. Hominum, inquit, iste sen-
„ sus est, nihil nisi corpora valentium
„ cogitare, siue ista grassiora, sicut sunt
„ humor, aut humus: siue subtiliora, si-
„ cut aër, & lux, sed tamen corpora.
„ D. Bonauentura, lib. 2 sent. dist. 13.
„ art. 2. q. 1. in conclusione, ait Diuum
„ Augustinum, lucis vocabulo intelli-
„ gere ignem. *Vocat enim ibi, inquit,*
„ *lucem quod nos vocamus ignem.* sicut
„ ex verbis ipsius Augustini colligitur
„ expresse.
Ex eodem D. Bonau. lib. 2. sen. dist.
14. q. 1. p. 1. ar. 1. in obiectione secun-
„ da, habetur hoc. August. de Genesi
ad lit. lib. 3. c. 10. & in libro de Ciuit.

I

Firmamẽtũ de natura ignis, ſecũdum Auguſtinum.

„ Dei, dicit tantum quattuor corpora
„ eſſe mundi, ſcilicet Humor & Hu-
„ mus, Aër, & Lux: *ſi ergo firmamen-*
„ *tum eſt aliquod de corporibus, & non*
„ *eſt terra, nec aqua, nec aër: ergo eſt*
„ *ignis*. ſed poſtea ex Vielmio de San.
Bonauenturæ ſenſu plura audiemus,
nunc quædam ipſius D. Auguſtini
loca afferamus. Libro igitur vno de
Geneſi ad litteram, cap. 4. ſic ait.
„ Tertia opinio de hoc ſpiritu oriri po-
„ teſt, vt credatur ſpiritus nomine aẽ-
Cæli nomine intelligit Auguſtinus elementum ignis.
„ ris elementum enunciatum: *vt ita*
„ *quattuor elementa inſinuata ſint, qui-*
„ *bus mundus iſte viſibilis continetur:*
„ *cælum ſcilicet, & terra, & aqua &*
„ *aër; non quia iam erant diſtincta &*
„ *ordinata, ſed quia in illius materiæ*
„ *quamuis informi confuſione tamen*
„ *exortura præſignabantur*: quæ infor-
„ mis confuſio tenebrarum & abyſſi
„ nomine commendata eſt.

Idem S. Doctor. l. 3. de Geneſi ad litt. cap. 6. ita ſcribit. Non igitur i-
„ gnorabat naturas elementorum, eo-
„ rumque ordinem, qui, cum viſibi-
„ lium, quæ intra mundum in elemen-
„ tis natura mouentur, conditionem
„ introduceret, prius cæleſtia lumina-
„ ria, deinde aquarum animantia, ter-
„ rarum autem poſtrema narrauit: non
„ quod aërem prætermiſerit, ſed quod
„ puriſſimi & quietiſſimi aëris, vbi vo-
„ lare aues non poſſe dicuntur, ſi quę
„ ſunt ſpatia cęlo ſuperiori coniungun-
„ tur, & cæli nuncupatione in Scriptu-
„ ris ad Superiorem mundi partem
„ pertinere intelliguntur: vt terræ no-
„ mine vniuerſaliter hoc totum ſigni-
„ ficetur, ex quo incipit deorſum ver-
Pro ignea corruptibili & fluida cæli ſubſtãtia magna ex D. Auguſtino fundamenta & teſtimonia.
„ ſus ignis, grando, nix, glacies, ſpiri-
„ tus tempeſtatis, & omnes abyſſi,
„ donec perueniatur ad aridam quæ
„ proprio nomine terra dicitur. Aër
„ itaque ille ſuperior, ſiue quod ad
„ cæleſtem mundi pertinet partem, ſi-
„ ue quod nullum habet viſibilem
„ habitatorem, de quibus nunc ſermo
„ narrantis eſt, neque prætermiſſus eſt,
„ cælo nominato, neque annumeratus
„ eſt in creandis animalibus: iſte vero
inferior &c: vbi ſatis oſtendit per to-
tum caput 7.
Firmamẽtum in quo luminaria ſunt

II.

Firmamẽtũ ex aëre & igne ſydereo cõponitur.

partim ex aëre ſuperiore partim igne
ſydereo contineri. Quæ amplius elu-
„ cẽt in c. 9. & 10. vbi ſic ſcribit. *Quia*
„ *prævalet in eis elementum* (aëris)
„ *quod ad faciendum quam patiendum*
„ *eſt aptius; duobus ſubterpoſitis, aqua*
„ *ſcilicet & terra, vno autem ſuperpoſi-*
„ *to, id eſt, igne ſydereo. diſtribuuntur*
„ *enim elementa ad patiendum duo, hu-*
„ *mor & humus: ad faciendum autem*
„ *alio duo, aër, & ignis*. Et poſt. aër
„ autem à confinio luminoſi cęli vſque
„ ad aquarum fluida, & nuda terrarũ
„ peruenit.

Non tamen totum ſpatium eius exhalationes humidæ infuſcant, ſed vſque ad eum finem, vnde incipit iã terra nominari, ſecundum illum pſalmum 148. vbi dicitur: Laudate Dominum de terra.

Pſal. 148.
Superior vero pars aëris, propter puram tranquillitatem, cælo cui collimitatur, communi pace coniungitur, & eius vocabulo nuncupatur.

Idem deinde Sanctus Pater in hoc quoque capite, dæmones aërea eſſe animalia quandoquidem corporum aëreorum natura vigeant. Idcirco illos ante lapſum vel in ſupremo & quieto aëre, vel in igneo elemento ſuperiore habitauiſſe putat. Poſt caſum vero detruſos in iſtam infimam & turbulentam aëris regionem. Vnde
„ *Si tranſgreſſores illi Angeli, inquit,*
Cælum igneũ accẽdit aërẽ ſubiectum &c.
„ *antequam tranſgrederentur, cæleſtia*
„ *corpora gerebant, neque hoc mirum*
„ *eſt, ſi conuerſa ſunt ex pœna in aëreã*
„ *qualitatem, vt tam poſſint ab igne;*
„ *id eſt ab elemento naturæ ſuperioris a-*
„ *liquid pati*; nec aeris ſaltem ſpacia
„ ſuperiora atque puriora, ſed illa ca-
„ liginoſa tenere permiſſi ſunt, qui eis
pro ſuo genere quidam quaſi car-
cer eſt, vſque ad tempus iu-
dicij. Ad initium au-
tem capitis noni;
ait cæleſtia
ani-
malia, *Partim luminaria*
partim Angelos
dici.

COROL-

I.

COROLLARIVM.

E quibus omnibus bene penſatis liquet à Sancto Auguſtino cælum natura igneum, corruptibile natura, & in ſubſtantia liquidum eſſe habitum. Poſſent adduci multo plura huius ſancti Patris teſtimonia, ſed hæc ſufficere videntur.

PRO CAELO CORRVPTIBILI ſententia Vielmij.

Hieronym. Vielmius.

Hieronymus Vielmius Lectione decima octaua, ſuper illam Queſtionem Num affixa ſuis orbibus ſint luminaria? cum in partem negatiuam multos auctores, & loca Scripturæ citaſſet:

„ Illud enim, inquit, antea diſquirendum eſt, num corpora hæc ex elementis compoſita ſint, an vero ita ſimplicia, vt ex alijs corporibus minime ſint conſtituta?

Queſtio, An cæleſtia corpora ſint ex elemẽtis cõpoſita?

„ Et hic profecto maius nobis & difficilius negotium ſeſe exhibet. Etenim inſigniores Patres in ea ſententia ferme ſunt, luminaria & cælos conſtitutos fuiſſe ex quattuor elementis, quoniam natura corruptibiles ſunt, quinimo etiam ſtatuto tempore ob Adæ peccatum, vt eorũ quidam exiſtimant, diſſoluentur. Hanc enim cauſſam Diuus Chryſoſtomus profert, ac Dauidem in pſal. 101. ita ſentire arbitratur, cum ait, Initio tu Domine terram fundaſti, & opera manuum tuarum ſunt cæli. Ipſi peribunt tu autem permanes, & omnes ſicut veſtimentum veteraſcent, & ſicut opertorium mutabis eos, & mutabuntur.

Patres affirmãt ex Scriptura.

„ Qui locus potentiſſimus eſſe quibuſdam videtur, ac neque ſatis commode ei occurri à recentioribus, cũ hoc idcirco dictum fuiſſe arbitrantur, quod adueniente ad iudicium Domino, cæli moueri deſinant: nec enim de eorum motu, ſed de ipſis dictum eſt, peribunt; & rurſum, ſicut veſtimentum, ſiue vt vertit Fælix Pratenſis, ſicut pannus veteraſcent: quia certe omnia eorum conſtitutionem & ſubſtantiam reſpexiſſe videntur.

Interitus de calorũ ſubſtantia, non de motu locali prædictus eſt.

II.

Rurſus Eſai. 51. Suſpicite cælum, & reſpicite, inquit, quoniam cælum vti fumus deficiet, ſeu quemadmodum recentiores legunt, Quoniam cæli vt fumus corrumpentur.

Adhæc Dominus Matthei 11. ait, „ Cælum & terra tranſibunt, verba autem mea non tranſibunt.

Denique Diuus Petrus in Epiſtola ſua ſecunda, cap. 3, ita ſcribit.

„ Cæli autem qui nunc ſunt, & terra eodem verbo ſunt igni reſeruati in die Iudicij & perditionis impiorum hominum: hæc & id genus teſtimonia ſignificare Patres illi intellexerunt futuram mutationem maiorem in cælis, quam vt duntaxat moueri deſinant.

„ Et quoniam quidquid corruptioni obnoxium eſt, conſtitutum eſt ex contrarijs; ea propter conſtare illos ex elementis, ac ſcripturam per quãdam conſecutionem hoc nobis exponere crediderunt.

Animaduerſio notanda. S. Patres Cælos ex elemẽtis cõponũt, quia ipſos ex Scriptura corruptibiles eſſe didicerunt.

„ Quapropter obſerua diligenter, Patres non inde deduxiſſe cælos deſituros eſſe, quia ſint ex elementis conſtituti: intelligebant enim noſtra quoque corpora poſt diem iudicij ex contrarijs elementis compoſita, Deo volente & qui dotes eis magnas datarus eſt, futura incorruptibilia, ſed ex data earum deſinentia, quam Scripturæ paſſim teſtari eis videbantur, colligerunt (& recte profectò) cælum ex contrarijs elementis conſtare.

„ Contra autem ſentit Diuus Dionyſius de diuinis nominibus, cap. 4. S. Thom. 1. quæſt. 66 & ferme Scholaſtici, in 2. diſtinct. 14. Nam Ariſtotelem ſequuti corpora illa cum ſimplicia, tum generationis & corruptionis prorſus expertia eſſe arbitrantur, quodque probant, quia eorum naturalis motus & ſimplex eſt, & diuerſus penitus à motu elemẽtorum: & cum hæc vobis protrita ſint, ac vulgata, abſtinebo nunc ea fuſius explicare.

„ *Itaque videmus filios, veluti datis inuicem manibus, à Patribus, & Atauis*

I

„ *Atauis desciuisse. Quod cum piaculum*
„ *esse videretur Diui Bonauenturæ, in*
„ *2. dist. 14. arbitratus est Priscos non*
„ *ita re vera sensisse, sed idcirco cælos et*
„ *luminaria ex elementis esse composita*
„ *dixisse, quia perspicuitatem & raritatem*
„ *tem cum quibusdam elementis com-*
„ *munem habeant.*

Modestè refutat Sanctum Bonauenturam.

„ Verum danda est hæc responsio,
„ vel pietati, vel reuerentiæ, quam Se-
„ raphicus Doctor maioribus nostris
„ vbique exhibuit, vel certe quod mi-
„ nus accuratè eorum monumenta e-
„ uoluerit. Proinde sanctus Thomas
„ in eadem distinctione 14. quæst. 1.
„ dixit eos opinionem hanc ex Acade-
„ mia in Ecclesiam importasse: quam-
„ obrem minus eis tribuendum in hoc
„ argumento esse, hoc est, non plus
„ auctoritatis hic eos habere quam
„ Platonem, cuius doctrinam seque-
„ bantur: hic enim in Thimæo hæc
„ eadem quoque antea docuit; & Plo-
„ tinus lib. 1. Enneadis 2. cap. 7. quo-
„ rum rationes coaceruauit, & satis di-
„ sertè illic in Thimæo exposuit Seba-
„ stianus Faxius recens, & doctus illius
„ interpres, & fuit Philosophorum om-
„ nium opinio, qui Atistotelem ante-
„ cesserunt.

Vielmius Sanctos Patres tuetur, & sequitur.

„ Sed dicamne quod sentio, Audito-
„ res, an ob reuerentiam tanti Docto-
„ ris tacebo? Dicam profecto, ac vt
„ nos decet, præferam veritatem, hæc
„ vero, vt arbitror, est: hanc sancti
„ Thomæ responsionem non eximere
„ omnem scrupulum: quanquam e-
„ nim verum est, opiniones maiorum
„ nostrorum quas ex philosophorum
„ scholis deprompserunt, conficere ar-
„ gumentum extraneum in Theolo-
„ gia, quemadmodum & Philosopho-
„ rum auctoritates, atque rationes, vti
„ 1. quæst. 1. art. 8. idem grauissimè do-
„ cet: *Nihilominus cum ex Scripturis*
„ *se eas haurire & docere profitentur, id-*
„ *que magna quadam consensione, non*
„ *video, cur non multo plus eis tribuen-*
„ *dum sit, quam Platoni & Philosophis,*
„ *hoc est, cur eorum auctoritas argumē-*
„ *tum nobis non efficiat ex proprius, &*
„ *auctoritati diuinæ proximum: certe*
„ *si de natura cælorum in Oecumenicis*
„ *Conciliis definiendum olim fuisset, ego*

Si de natura cæli olim decernēdum fuisset, secūdum Patres pronunciatum esset.

II.

1 „ *nunquam dubito, quod fuisset secundū*
„ *Patrum doctrinam citra vllam hæsi-*
„ *tationem definitum: hic enim Sanctō-*
„ *rum Conciliorum solemnis & perpe-*
5 „ *tuus mos est, vt iuxta Sanctorum Do-*
„ *ctrinam propositas illis controuersias*
„ *dirimant.*
„ Et forte nunc quoque hoc fieret:
„ etsi enim grauissimorum doctorum
„ auctoritates ex altera parte stare, at-
„ que hæc esse communis Theologorū
„ nostræ tempestatis opinio videatur,
„ & certum sit, nullam Ecclesiæ ætatē,
„ destitui Christi Domini promissioni-
„ bus, ac proinde nullo vnquam tem-
„ pore hanc in fide errare: quoniam
„ *tamen nemo Recentiorum (quantum*
„ *mihi videtur) eam stabilire ex scriptu-*
„ *ra professus est, & omnes tanquam*
„ *opinionem sequuntur, quæ rationibus*
„ *à rerum natura petitis, sit oppositæ sen-*
„ *tentia probabilior; forte à Patribus*
„ *sententia Ecclesiæ etiam in præsenti ca-*
„ *deret; quod, vti dicebam, ex Scripturis*
„ *intelligētiam illam se habere dixerint:*
„ quemadmodum apud Diuum Am-
„ brosium Hexaem. lib. 1. cap. 6. D. Ba-
„ silium hoc loco, & Gregorium Nys-
„ senum, Ioannem Damascenum lib.
„ 2. c. 6 D. Ioannem Chrysostomum
„ homil. 14. ad Romanos, & alibi vi-
„ dere est: vt interea sileam Diony-
„ sium Carthusianum in 2. distinct. 14.
„ Ambrosium Catherinum in Com-
„ mentar. in Genes. & alibi; Hierony-
„ mum de Oleastro Lusitanum, & alios
„ quosdam Nouitios homines doctos
„ cumprimis & claros, qui in Patrum
„ sententiam concesserunt. Hactenus
„ Vielmius.

Si de natura cælorum etiam nunc decernendū esset, Oecumenica Cōsilia à Sanctis Patribus starent.

SCHOLIA IN DISCVRSVM Vielmij.

Si Sanctorum Patrum de natura cælorum sententiæ, propterea minus pōderis habere censendæ sunt, quod eas à Platone acceptas in Ecclesiam inuexerint, atque ideo tantum valent quantū Plato: à pari argumentantur Patrum fautores, & dicunt Quintam cæli essentiam, eiusque sanctis Patribus aduersantem molitionem, plus auctoritatis non obtinere in Ecclesia, quam quantum

ipsius

I.

ipsius Architectus Aristoteles mereatur.

Quantum autem is mereatur. aiunt id ex eius falsis & contra fidem Catholicam pugnantibus principijs, itemque argumentis topicis, quęque ipsimet eius assęclæ passim reijciant, satis constare.

Quod autem ad S. Patres attinet, ipsi contrarium ipso facto, quam illis adscribitur, & in actu vti dicitur exercito, profitentur; nam pro sua de cælo corruptibili doctrina, solius Fidei Catholicæ institutionem, & Scripturæ sacræ testimonia proferunt; atque ex ijsdem opiniones omnes philosophicas indifferenter infectantur, vti ex allatis, & afferendis eorum auctoritatibus abunde patet. Idem deinde in actu, vt aiunt, signato impigrè præstant. Etenim, vt exempli gratia, quosdam producam.

Magnus Basilius, Homilia 3. Hexa.

Basilius.

„ Neque Firmamentu, inquit, „ aut ex vno simplicium corporum, „ aut ex omnibus mixtum esse „ asserere nobis placet (tametsi omnia omnibus inesse ex philosophia probe teneat, & doceat, Firmamenti tamen compositionem ad „ hanc vel illam materiam determinare non audet, vtpote) *qui tam ab ipsa diuina Scriptura* (en à Scriptura non Academia) *ita instituti sumus, vt nihil permittamus menti nostræ vltra „ ea, quæ concessa sunt, imaginari, „ &c.*

Basilium roborat Damasc.

„ Idem D. Basilius, (ait S. Damascenus, l. 2. Orth. Fidei, cap. 6.) Naturam cæli instar fumi tenuem ac „ subtilem esse tradit, *à diuina scilicet Scriptura id edoctus.*

Ambrosius.

„ Nos autem, (inquit S. Ambrosius, l. 2. Hexaëm. cap. 3.) *Scripturarum „ seriem atque ordinem sequimur, & opus contemplatione æstimamus Au„ ctoris* (Dei, non opinione Platonis.)

Scripturas se sequi protestatur Ambrosius, in definienda cæli natura, non argutias philosophicas.

Chrysost.

S. Chrysostomus, de incomprehensibili Dei natura, hom. 3. Cælum hoc, inquit, formam quidem concamerati gerere nouimus, *idque non*

II.

ingenio nostro, & ratione, sed diuinæ Scripturæ sententia, complectique idem vniuersam terram non ignoramus, *quod & ipsum ab eodem diuino fonte hausimus.*

Ex Scriptura, inquit, & fonte diuino mea dogmata affero, non ex ingenio humano, aut ratione philosophica.

Vbi obiter nota ipsum agnoscere cælum complecti vniuersam terram.

Damascen.

Sanctus Ioan. Damascenus, l. 2. Orthod. cap. 6. *Ii qui apud exteros inquit, Sapientiæ laude floruerunt, Mosis dogmata sibi vendicantes, (cælum) orbem syderum expertem vocant.*

Iustinus Martyr.

Et S. Iustinus Martyr, & philosophus doctissimus, qui Anno Christi 153. floruit, id ipsum de Platone atque alijs passim testatur, atque exemplis multis palam facit. Pro Christianis Apologia 2. pag. 72. versu 25. column. 1. Editionis Hieronymi Commelini, Anno 1594. vbi ait Mundi creationem didicisse Platonem à Mose. Apologia eadem pag. 63. & 64. versiculo primo, & sequentibus. Item ad Græcos cohortatione prima, pagina vigesimasecunda, versiculo decimoquinto, & sequentibus. pagina vigesimatertia, versiculo trigesimo. Et pagina vigesimaquarta, versiculo trigesimoquinto, hæc ad rem præsentem maximè opportuna posteritati tradidit.

„ *Vnde vero eruditus Plato, tempus „ vnà cum cælo creatum esse didicit?*
„ Ita enim scripsit: Tempus ergo cum „ cælo extitit, vt quæ simul orta sunt, „ simul quoque dissoluantur, cum „ aliquando dissolutio eorum affuerit. „ *An non hoc ex diuinis Mosæ scriptis „ intellexit?* Et post pauca. *Vnde au„ tem de cæli etiam dissolutione opinione „ concepta ita scripsit? an non id ipsum „ quoque ex sacris percepit Vatibus, atq; „ ab ipsis hoc sic dictum esse est arbitra„ tus.*

Plato sua dogmata meliora ex Sacra Scriptura didicit; quomodo igitur SS. Patres sua potius ab illo quam ab hac hauserunt?

Itaque Plato cæli corruptibilitatem & Mundi interitum ex Sacrarum lectione Scripturarum didicit. Sancti autem Patres Deo pleni, & diuinitus

I.

diuinitus inſpirati id ex oraculis diuinis aſſequi non potuerunt, ſed magiſterio Platonico opus habuerunt, vt ſuam de cælo philoſophiam tametſi ex verbo Dei ſcripto oriundam, non ex ipſis eloquij diuini fontibus, ſed ex impuris Academiæ lacunis hauſiſſe cenſendi ſint. Id quod Vielmio, & alijs ſacræ Scripturæ tractatoribus, Patrùmque propugnatoribus, vehementer diſplicet. Sed S. Iuſtinum vlterius auſcultemus. Qui in reſponſione ad Quęſtionem Chriſtianam 94. pag. 349. v. 1. & ſeqq.

„ *Sanctæ Litteræ inquit, eius (Firmamenti) ſolutionem, per comparationem aſſimularunt,* aliquando *libro* „ qui conuoluitur, quandoque *elemento*, quod igne ſoluitur, ſicut ait „ Apoſtolus Petrus in ſecunda Catholica vniuerſalique epiſtola: nonnunquam *veſtimento veteraſcenti. Num inductione melioris cæli recens facti, Firmamentum tolli neceſſe eſt*, tanquam id quod ad conſtitutionem illam nulli rei ſit & vſui: *vt eius interitu vel tum demum coarguatur, vanum eſſe quod de cælo, expers ipſum & generationis, & corruptibilitatis eſſe*, circumfertur eorum hominum dogma, qui id ingenitum æternumque eſſe, & fine carere dixerunt.

Hæc S. Martyr Romæ in orbis Amphitheatro dixit, & ſcripſit, quibus verbum non addo, ne pondus eleuem.

Quantum autem Sanctus Auguſtinus ſacris Litteris detulerit, quam parum profanis; & quam ægre tulerit, ſi Chriſtiani de Cælo philoſophiam potius ex alienis quam proprijs ijſque diuinis libris inueſtigarunt: quamque promptus ſemper fuerit ad veras Mathematicorum demonſtrationes, & phyſicas, atque aſtronomicas experientias admittendas, ſemperque paratus ad contrariam ſententiam deponendam, ijs vero, qui, vt ſuas opinationes manutenerent, & veritati, & ſcripturæ vim intulerunt quantum ſuccenſuerit, quantumque laborauerit, vt oſtenderet, omnes repertas, & apertas veritates Aſtro-

Clara S. Iuſtini de cæli corruptibilitate ſententia.

II.

nomicas vel in ſacra Scriptura contineri, vel certè contra ſcripturam non eſſe ſed ſecundum ipſam: hæc inquam, & hiſce ſimilia ex ipſomet audire ſatius eſt: Sic enim ait.

S. Auguſtini cautelæ in producendis ſacris Scripturis circa Quæſtiones de cælo Naturales, &c,

Quomodo tractanda in materia cælorum Scriptura ſacra?

S. Auguſt. lib. primo de Gen. ad Litt. cap. 18. & 19. grauiſſime ſic monet.

„ In rebus obſcuris, atque à noſtris oculis remotiſſimis, ſi quà in„ de ſcripta etiam diuina legerimus, „ quæ poſſint ſalua fide, qua imbui„ mur, alias atque alias parere ſenten„ tias, in nullam earum nos præcipi„ ti affirmatione ita proijciamus, vt, „ ſi forte diligentius diſcuſſa veritas „ eam recte labefactauerit, corruamus: „ non pro ſententia diuinarum Scri„ pturarum, ſed pro noſtra ita dimi„ cantes, *vt eam velimus Scripturarum eſſe, quæ noſtra eſt*, cum potius „ eam, quæ Scripturarum eſt, noſtram „ eſſe velle debeamus.

Caũendum ne Phantaſiæ propriæ habeantur oracula ſcripturæ.

Ponamus enim in eo, quod ſcriptum eſt; dixit Deus fiat Lux, & facta eſt Lux, aliam ſenſiſſe lucem corporalem factam, & aliam ſpiritalem eſſe lucem in creatura ſpiritali: quod noſtra fides non dubitat. Eſſe autem „ lucem corporalem cæleſtem, aut etiam ſupra cælum vel ante cælum, „ cui ſuccedere nox potuerit, *tamdiu „ non eſt contra fidem, donec veritate „ certiſſima refellatur. Quod ſi factum „ fuerit, non hoc habebat diuina Scri„ ptura, ſed hoc ſenſerat humana igno„ rantia.* Si autem hoc verum eſſe, „ certa ratio demonſtrauerit, adhuc „ incertum erit, vtrum hoc in illis ver„ bis ſanctorum librorum ſcriptor ſen„ tiri voluerit, an aliquid aliud non „ minus verum. Quod ſi cætera con„ textio ſermonis non hoc eum voluiſ„ ſe probauerit, non ideo falſum erit „ aliud, quod ipſe intelligi voluit, ſed „ & verum & quod vtilius cognoſca„ tur. Si autem contextio Scripturæ „ hoc voluiſſe intelligere Scriptorem

non

I.

„ non repugnauerit, adhuc reſtabit
„ quęrere vtrum & aliud non potuerit
„ Quod ſi & aliud potuiſſe inueneri-
„ mus, incertum erit quidnam eorum
„ ille voluerit: & vtrumque ſentire vo-
„ luiſſe, non inconuenienter creditur,
„ ſi vtriq. ſententiæ certa circumſtan-
„ tia ſuffragetur. *Plerumque enim ac-*
„ *cidit, vt aliquid de terra, de cælo, de*
„ *cæteris huius mundi elementis, de motu*
„ *& conuerſione vel etiam magnitudi-*
„ *ne & interuallis ſyderum, de certis de-*
„ *fectibus Solis & Lunæ, de circuitibus*
„ *annorum & temporum, de naturis*
„ *animalium, fruticum, lapidum atque*
„ *huiuſmodi cæteris, etiam non Chriſtia-*
„ *nus ita nouerit, vt certiſsima ratione*
„ *vel experientia teneat*. Turpe autem
„ eſt nimis, & pernicioſum ac maximè
„ cauendum, vt Chriſtianum de his
„ rebus, quaſi ſecundum Chriſtianas
„ litteras loquentem, ita delirare qui-
„ libet infidelis audiat vt, (quemad-
„ modū dicitur) toto cælo errare con-
„ ſpiciens, riſum tenere vix poſſit: &
„ non tam moleſtum eſt, quod errans
„ homo deridetur, ſed quod auctores
„ noſtri ab eis, qui foris ſunt, talia ſen-
„ ſiſſe creduntur, & cum magno eorum
„ exitio, de quorum ſalute ſatagimus,
„ tanquam indocti reprehenduntur at-
„ que reſpuuntur.

„ Cum enim quenquam de numero
„ Chriſtianorum in ea re, quam opti-
„ mè norunt, errare deprehenderint,
„ & vanam ſententiam ſuam de noſtris
„ libris aſſerere, quo pacto illis libris
„ crediturі ſunt, de reſurrectione mor-
„ tuorum, & de ſpe vitæ æternæ re-
„ gnoque cælorum, quando de ijs re-
„ bus, quas iam experiri vel indubita-
„ tis numeris potuerunt, fallaciter pu-
„ tauerint eſſe conſcriptos.

„ *Quid enim moleſtiæ triſtitiæque*
„ *ingerant prudentibus fratribus teme-*
„ *rarii præſumptores, ſatis dici non po-*
„ *teſt, cum, ſi quando de praua & falſa*
„ *ſua opinione reprehendi, & conuinci*
„ *cæperint ab eis, qui noſtrorum libro-*
„ *rum auctoritate non tenentur, ad de-*
„ *fendendum id, quod leuiſſima teme-*
„ *ritate, & apertiſsima falſitate dixe-*
„ *runt, eoſdem libros ſanctos, vnde id*
„ *probent, proferre conantur, vel etiam*
„ *memoriter, quæ ad teſtimonium va-*

Naturalia etiam non Chriſtiani vel ratione vel experimento certo ſcire poſſunt & ſolent.

II.

1 „ *lere arbitrantur, multa inde verba*
„ *pronunciant, non intelligentes neque*
„ *quæ loquuntur, neque de quibus affir-*
„ *mant.*

5 „ Ad hoc enim conſiderandum &
„ obſeruandum, librum Geneſeos mul-
„ tipliciter, quantum potui, enucleaui
„ *protulique ſententias, de verbis ad e-*
„ *xercitationem noſtram obſcure poſitis,*
10 „ *non aliquid vnum temerè affirmans*
„ *cum præiudicio alterius expoſitionis*
„ *fortaſſe melioris, vt pro modulo ſuo eli-*
„ *gat quiſque, quod capere poſſit*: vbi
„ autem quid intelligere non poteſt,
15 „ Scripturæ Dei det honorem, ſibi ti-
„ morem. Sed, cum tam multis exiti-
„ bus verba Scripturæ, quæ tractaui-
„ mus, exponantur, cohibeant ſe tan-
„ dem, qui litteris inflati ſæcularibus,
20 „ hæc ita poſita, vt omnia pia corda
„ nutriant, velut imperitum atque im-
„ politum aliquid exagitant, ſine pen-
„ nis in terra reptantes, & volatura-
„ rum auium nidos irridentes. Peri-
25 „ culoſius autem errant quidam infir-
„ mi fratres, qui, cum iſtos impios *de*
„ *cæleſtium corporum numeris, vel de*
„ *quibuslibet elementorum* Mundi *huius*
„ *Quæſtionibus ſubtiliter & copioſè diſ-*
30 „ *ſere audiunt, euaneſcunt, & eos ſibi*
„ *cum ſuſpirio præponentes, & magnos*
„ *putantes, ſaluberrimæ pietatis libros*
„ *cum faſtidio repetunt, & quos dulciter*
„ *haurire deberent, vix patienter attin-*
35 „ *gunt, à ſegetis aſperitate abhorrentes,*
„ *& ſpinarum floribus inhiantes.*

„ Non enim vacant videre, quam
„ ſuauis eſt Dominus, nec in Sabbhato
„ eſuriunt, atque ideo pigri ſunt pote-
40 „ ſtate à Domino Sabbhathi accepta,
„ vellere ſpicas & tamdiu verſare ma-
„ nibus, contritaſque purgare, donec
„ ad eſcam perueniant. Dicet aliquis,
„ quid tu tanta tritura diſceptationis
„ huius, quid granorum exuiſti, quid
„ euentilaſti? Cur propemodum in
„ quæſtionibus adhuc latent omnia?
„ Affirma aliquid eorum, quæ multa
„ poſſe intelligi diſputaſti. Cui reſpon-
„ deo, ad eum ipſum me cibum ſuaui-
„ ter peruenisſe, quod didici non hæ-
„ rere homini in reſpondendo ſecun-
„ dum fidem, quod reſpondendum eſt
„ hominibus, qui calumniari libris
„ noſtræ ſalutis affectant: *vt quidquid*
ipſi

Obiicit ſibi & reſpondet Auguſtinus

I.

Dogmata Scripturis contraria sunt falsa.

Scripturæ detegunt falsæ philosophiæ loquacitatem. &c.

„ *ipsi de natura rerum veracibus documentis demonstrare potuerint, ostendamus nostris litteris non esse contrarium?* Quidquid autem de quibuslibet suis voluminibus his nostris litteris, id est, Catholicæ fidei contrarium protulerint, aut aliqua etiam facultate ostendamus, aut nulla dubitatione credamus esse falsissimū: atque ita teneamus, Mediatorem nostrum, in quo sunt omnes thesauri sapientiæ, atque scientiæ absconditi, vt neque falsæ philosophiæ loquacitate seducamur, neque falsæ religionis superstitione terreamur.

Et cum diuinos libros legimus in tanta multitudine verorum intellectuum, qui de paucis verbis eruuntur, & sanitate Catholicæ fidei muniuntur, id potissimum eligamus, quod certum apparuerit eum sensisse, quem legimus.

Si autem hoc latet id certe quod circumstantia scripturæ non impedit, & cum sana fide concordat. Si autem, & scripturæ circumstantia pertractari, ac discuti non potest, saltem id solum, quod fides sana præscribit.

Aliud est enim quid potissimum scriptor senserit, non dignoscere; aliud à regula pietatis errare. Si vtrumque vitetur, perfectè se habet fructus legentis: si vero vtrumq; vitari non potest, etiamsi voluntas Scriptoris incerta sit, sanæ fidei congruam non inutile est tenuisse sententiam.

Idem Sanctus Ecclesiæ Doctor, l. de Gen. ad litt. secundo, cap. 18. & vltimo ita habet.

Solet etiam quæri, vtrum cæli luminaria ista conspicua corpora sola sint, an habeant rectores quosdam spiritus suos: & si habent, vtrum ab eis etiam vitaliter inspirentur, sicut animantur carnes per animas animalium, an sola sine vlla mixtione præsentia?

Quod licet in præsenti facile non possit comprehendi, *arbitror tamen in processu tractandarum scripturarum opportuniora loca posse occurrere, vbi nobis de hac re*,

II.

„ *secundum sanctæ auctoritatis regulas, etsi non ostendere certum aliquid, tamen credere licebit.*

„ *Nunc autem seruata semper moderatione piæ grauitatis, nihil credere de re obscura temere debemus, ne forte, quod postea veritas patefecerit, quamuis libris sanctis, siue Testamenti veteris, siue noui, nullo modo esse possit aduersum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus.*

ANNOTATIONES IN Sancti Augustini citata loca.

Ex hisce eluceſcit primo. Omnes ſententias, quas Sanctus Auguſtinus ſuper verba Geneſis adducit, neque reprobat, ab ipſo probabiles haberi, & vt probabiles allatas eſſe, quouſq. contraria veritas non proferatur.

Secundo. Liberum ab ipſo relinqui cuilibet, vt ſequatur quam maximè ſequendam iudicauerit: Quamdiu expreſſa veritas aliunde non pateſcat.

Tertio. Sententias Philoſophicas Scripturæ ſanctæ, non hanc ancillari debere ſententijs philoſophicis.

Quarto. Philoſophiam Chriſtianam potius è Sacris Libris quam Scriptoribus profanis petendam.

Quinto. In rebus obſcuris & difficilibus recurrendum ad regulas Sanctæ auctoritatis; ſi certi nil habeatur, ſuſpendendam & non facile præcipitandam in alterutram contradictionis partem tāquam certam, ſed dum dubia eſt, dubiam habendam ſententiam, & ſuum probabilitati relinquendum locum.

Sexto. Exploratis Mathematicorum veritatibus & experimētis prudenter cedendum, neque Scripturas inuitas in contrarium temere torquendas, & cum damno ſpirituali audientium proferendas.

I.

S. GREGORIVS MAGNVS, pro Cælo corruptibili, cum alijs Sanctis Patribus conspirat.

Sanctus Gregorius.

Libro namque 17. in caput 24. Iob, tomo 2. pagina 435. cap. 5. ita scribit.

„ Sed quæri potest, cum per Salomonem dicitur; Generatio præterit, „ & generatio aduenit, terra vero in „ æternum stat: cur B. Iob omnia humiliari asserat & auferri? Quod tamen facile discutimus, Si terra, & „ cælum vel qualiter transeat, vel qualiter maneat distinguamus.

„ *Vtraque namque hæc, per eam „ quam nunc habent, imaginem transeunt, sed tamen per essentiam sine „ fine subsistunt.* Hinc namque per „ Paulum dicitur. Præterit enim figura huius mundi. Hinc per semetipsam „ veritas dicit: cælum & terra transibunt, verba autem mea non transibunt. Hinc ad Ioannem Angelica „ voce perhibetur: erit cælum nouum „ & terra. Quæ quidem non alia condenda sunt, sed hæc ipsa renouantur.

„ *Cælum igitur & terra & transit „ & erit: quia ab ea quam nunc habet „ specie, per ignem tergitur, & tamen „ in sua semper natura seruatur.* Vnde „ per Psalmistam dicitur: mutabis ea „ & mutabuntur. Quam quidem „ vltimam commutationem suam, „ ipsis nobis nunc vicissitudinibus „ nunciant, quibus nostris vsibus indesinenter alternant. Cælum ergo æque vt terra corruptibile est, ex mente S. Gregorij.

S. Patherius idem sentit.

Hisce ad verbum subscribit Sanctus Patherius Ecclesiæ Romanæ Notarius, Diuo Gregorio coæuus, lib. 3. super Apocalipsin. pag. 219. editionis Romanæ 1553.

S. Macarius eadem docet.

„ Sanctus Macarius, Homilia 32. „ ita scribit. *A Deo præfinitum est, vt „ dissoluatur creatura hæc, atque cælum & terra transeant.* Claruit iste Sanctus anno Domini 350. Editus est primum latine Francofurti, 1594.

II.

Sanctus Gregentius Archiepiscopus Tephrensis, in Regno Homeritarum Aethiopiæ, postquam diu per aliquot dies cum Iudæis disputasset, tandem Deum in oratione sua, qua Christum ex cælo admirabiliter Iudæis incredulis spectandum à Patre exorauit, sic alloquitur. Tu (Deus Pater) qui „ per ipsum (Filium tuum) cælum, „ ac terram firmasti, & Spiritu tuo „ Sancto fundasti, *& super aquis vtraque texisti &c.* floruit circa annum Christi 390. tempore Palladij, qui hanc disputationem præsens annotauit: quæ Lutetiæ prodijt 1586.

S. Gregentius ponit aquas super Firmamentum.

Diuus Basilius Seleuciæ Episcopus, in Oratione prima, à pagina secunda, ad sextam hanc mundi ex elementis compositionem apertè agnoscit, dum aquis à terra ad cælum Empyreum omnia replet. „ *Deinde*, „ (*inquit*,) *intra aquas Firmamentum distendit* (*Deus*) *in gyrum*, „ *veluti tabulatum picturæ peridoneum*. floruit anno Christi 650. Editus est primum anno 1604.

S. Basilius Seleuciæ Episcopus.

ZACHARIAS PHILOSOPHVS Christianus cælum naturaliter corruptibile probat.

Zacharias Episcopus Mitylenes.

Zacharias Scholasticus Christianus, postea Episcopus Mitylenes, in sua erudita disputatione, quam de Mundi Opificio contra Philosophos tam Platonicos quam Aristotelicos instituit, cæli & syderum corruptibilitatem ex professo fortissime propugnat.

Floruit autem anno 518. circiter, in latinum translatus prodijt Parisijs anno Christi 1618. Sic autem ait, pag. 519.

„ *Factus igitur est Mundus; si fa- „ ctus & corrumpetur: cum hæc duo „ habeat sibi à natura coniuncta & „ consociata, ortum & corruptionem.* „ Et pagina 535. Oportebat locum „ futuris suis incolis idoneum & congruentem esse, neque domicilium „ ab ijs, qui in eo habitaturi erant, „ multum discrepare.

„ *Necesse igitur fuit, cum nos corruptibiles simus & quotidie fluamus, „ ac labamur, talia esse quæ nos circumstant: contra nobis ad immorta-*

I.

„ *litatem transeuntibus, hæc nos asse-*
„ *ctari*: an non tibi videtur simile simi-
„ li gaudere & amicum esse ac sociumè
„ &c. & post, pag. 537.

„ *Quo autem pacto mortalis oculi*
„ *aspectum cæpissent, & cæterorum*
„ *sensuum capacia fuissent, cælum &*
„ *quæ cæli motu conuertuntur, si im-*
„ *mortalia & incorrupta & interitus*
„ *expertia fuissent*? nam simili acce-
„ dere simile, ratio & veterum sapien-
„ tia & res ipsa ostendit & docet. Sed
„ quoniam Opificis prouidentia, &
„ beneficio reuiuiscemus, & hæc cor-
„ pora quibuscum vitæ munere functi
„ sumus, in quibus habitauimus & in
„ hanc vitam venimus, immortalia
„ & extra omnem mutationis aleam
„ recipiemus: non enim protsus, &
„ perpetuæ corruptioni nos ratione
„ prædita figmẽta Bonus condẽnauit:
„ vicissim oportebat quę nos attinent,
„ talia esse qualia nostra corpora, glo-
„ ria & immortalitate plena, ab omni
„ denique mutatione libera, vt simili
„ simile accedat atque propinquet.
„ *Hæc ò Bone, caussa est, cur non ab i-*
„ *nitio immortale ac incorruptum hoc*
„ *vniuersum Deus fecerit*. Et pag. 544.
Sol, Luna, planetæ, & cælum ipsũ natura sunt corruptibilia. „ Solem tamen & Lunam, & vt ver-
„ bo dicam, septem quos vocant pla-
„ netas, & cælum ipsum deos esse
„ affirmant, & singularum quæ ge-
„ runtur rerum caussas esse, *qui natu-*
„ *ra corruptibiles sunt*. & pag. 545.
„ *Mundum autem natura corruptibi-*
„ *lem scimus, factus est enim. Corrum-*
„ *pi autem dicimus non funditus vel in*
„ *perpetuum, idque propter opificis bo-*
„ *nitatem, sed aliam in melius formam*
„ *induere, & cum nostris corporibus*
„ *immortalem fieri, post generalem Vni-*
„ *uersi consummationem &c.*

„ Et cum corruptibilitatis caussam
„ dixisset esse casum hominis primi,
„ post multa obiectionem quandam
„ soluit, pagina 549. Quomodo cum
„ legis contemptus, quem interitus
„ caussam esse dicis, mundi opificio
„ posterior fuerit, anteuertens ipse,
„ mundum fecit corruptibilem? huic
„ obiectioni sic respondet.

„ *Sciebat Opifex, ò bone, præno-*
„ *scendi virtute, legem suam contem-*
„ *pturum, & mortalem futurum ho-*

II.

„ *minem: quod anticipans, mortalem*
„ *ipsi Mundum proprium domicilium*
Cur Mundum corruptibilem fecerit Deus? *constituit*. Hæc hactenus iste. quæ
manifeste declarant, quid ipse de
Cæli, Solis, & astrorum corruptibili-
tate senserit.

Philippus Solitarius eãdem sentẽtiam profert. Nec aliter sensit Philippus Solita-
rius in sua Dioptra, quam noster Pater
Iacobus Pontanus latinitate donatam
Ingolstadij, anno 1604. edidit. Vixit
autem iste Philippus an. Domini 1105.
Qui Dioptræ suæ, lib. 3. cap. 6. expresse
docet Cęlum & Terram calore soluen-
da. Deinde cap. 7. ex S. Chrysostomo
eadem quæ nos superius, in sententiæ
suæ confirmationem adducit. & tan-
dem de suis etiam hæc, pag. 125. sub-
nectit.

„ *Nec ista quattuor & prima om-*
„ *nium corporum, elementa videlicet,*
„ *aqua, terra, aër, æther siue ignis, in*
„ *quibus & per quæ tota Mundi ma-*
„ *china subsistit*, aspectabilium, sensi-
„ bilium, animantium, vegetabilium,
„ & quæ ζωόφυτα vocantur, & planta-
„ rum, inanimatorum, insensibilium,
„ manebunt.

„ *Nam ex his quatuor constant om-*
„ *nia. Si igitur cum aliis & hæc transi-*
„ *bunt, quibus tanquam principiis vni-*
„ *uersa continentur; vnde ego corpus ad*
„ *resurgendum inueniam? &c.*

ASCANIVS MARTINENGVS huic sententiæ in sua Glossa passim subscribit.

Auctores plures Classici huius sententiæ. Apud Ascanium Martinengum, to-
mo primo Glossæ Magnæ in Genesin,
pag. 592. & sequentibus, super verba,
Fiat Firmamentum.] Præter philoso-
phos omnes ante Aristotelem, inue-
nies auctores classicos facile triginta,
qui cælum vel ex vno vel pluribus ele-
mentis conflatum censuerunt, quo-
rum luculenta testimonia sedulus Le-
ctor apud ipsum inspicere potest. Vnum
certe locum huius Scriptoris prætereire
non possum.

Is igitur, cum Sancti Ambrosij de
Mundi corruptibilitate verba à me
superius allata citasset, hanc tomo
primo, pagina 605. admonitionem
„ affert. Perpendant obsecro ex hac
„ Ambrosij doctrina nuperi doctores,

qui

I.

„ *qui neglecta auctoritate cunctorum*
„ *Priscorum Patrum* (*nam & Dionysium pace Diui Thomæ , cum cæteris*
„ *incedere congruentiori loco demonstrabo*) *cælum quintam esse essentiam passim mordicùsque defensant ,*
„ *maluntque scripturas ad peregrinas & nouas detorquere interpretationes, quam Aristotelicum hoc de quinta cæli essentia inuentum non probare* .
„ Perpendant inquam , num Aristotelis versutiam penetrarint , Aristotelis inquam , Ecclesiasticis dogmatibus infensissimi hostis : qui vt
„ Mundum æternum in fidei nostræ ludibrium & opprobrium astruat ,
„ Quintam inducit essentiam : perpendantque , & caueant , ne nos qui
„ Mundum creatum , cælosque si non dissolubiles , saltem restaurandos ,
„ vel à motione sua arcendos fore credimus , dum cælos Quinta essentia compactos esse , cum Aristotile profiteri nitimur , in nosmetipsos arma
„ conuertamus . Ita Ascanius .

S. Dionysius nusquam asseruit, Cælum natura incorruptibile.

Quæ de Sancto Dionysio asserit , consentientia sunt ijs , quæ ex Sancto Maximo & alijs commentatoribus supra retulimus . Et sane diuinissimum illum Theologum aliud non sensisse , quam cælum valde perfectum quid & omnibus suis numeris absolutum esse , tametsi ex elementorum censu exemptum non sit , suadent etiam alij Apostolorum discipuli .

Hermas S. Paulli discipulus cælũ corruptioni subijcit.

Quippe Hermas Sancti Paulli discipulus , in suo Libro , quem Pastorem inscribit , sententiam hanc aperte edocetur ab Ecclesia in Visione prima , hisce verbis .

„ Ecce Deus virtutum , qui inuisi-
„ bili virtute , & magno sensu suo con-
„ didit Mundum , & honorifico con-
„ silio circumdedit decorem creatu-
„ ræ suæ , & fortissimo suo verbo con-
„ fixit cælum , & fundauit terram
„ super aquas , & virtute sua poten-
„ ti condidit Sanctam Ecclesiam
„ suam , quam benedixit : *ecce*
„ *transferet cælos ac montes , colles ac*
„ *maria* , & omnia plena fient elec-
„ tis eis , vt reddat illis responsio-
„ nem quam repromisit , cum multo
„ honore & gaudio , si seruauerint

II.

„ legitima Dei , quæ acceperunt in
„ magna fide ,
„ Et in Visione tertia . Nam &
„ *Mundus , inquit , per quatuor ele-*
„ *menta continetur* .
„ *Liber* autem *iste* , ait Cornelius *Cornelius :*
„ noster , in Epistola ad Romanos ,
„ cap. 16. ver. 14. *apud veteres ma-*
„ *gnæ fuit auctoritatis* . Nam vt Bel- *Bellarmi-*
„ larminus , lib. 1. de Verbo Dei , cap. *nus .*
„ 20. ostendit , multi Patrum quasi
„ Canonicam Scripturam ipsum cita- *Baronius .*
„ runt : cui & Baronius , tom. 2. ad
„ annum Christi 159. consentanea
„ ex Eusebio , Irenæo , Origene , Cle-
„ mente Alexandrino , Athanasio , at-
„ que Hieronymo affert . Qui , quod
„ ad Latinos , inquit , pertinet , sic
„ eis liber innotuit , *vt tamen eum*
„ *ipsi inter eorum Apocrypborum genera adnumerarint , quæ legi in Ecclesia possint , non tamen citari debere*
„ *ad fidem Catholicam astruendam* .
„ Hac enim censura à maioribus
„ fuisse notatum , Tertullianus affirmat . & post . à quorum sententia
„ recentiores nequaquam recesserunt .
„ Nam de eodem Ruffinus , in expos .
„ Symboli Apostolorum agens hæc
„ ait . In nouo vero Testamento Li-
„ bellus qui dicitur Pastoris siue Her-
„ meris , qui appellatur Duæ viæ , vel
„ Iudicium Petri (tot enim nomini-
„ bus à diuersis nominari consueuit)
„ *quæ omnia legi quidem in Ecclesiis*
„ *voluerunt , non tamen proferri ad*
„ *auctoritatem ex his Fidei confirmandam* . Hæc Ruffinus . Quæ omnia multo maximè confirmantur à Sancto Athanasio , ex Epistola festali trigesima nona , tom. 2. Editionis Commelinianæ , anno 1600. pag. 45. litt. C. Quam etiam inuenies apud Franciscum nostrum Turrianum in Proæmio ad Constitutiones Clementis . sic igitur Paraphrastes ex Græco .

Sanctus Athanasius .

„ Sed maioris euidentię caussa , inquit ,
„ adijciam & hoc necessario , sciens ;
„ quod etiam alij libri sint extra hosce
„ (videlicet Canonicos) enumeratos ,
„ *qui non quidem Canonem constituunt ,*
„ *sed propositi sunt à Patribus legendi eis ,*
„ *qui primum accedunt , & simpliciter*
„ *edoceri volunt sermonem pietatis* .

I.

„ Sapientia Salomonis, & Sapientia
„ Sirach, Esther, & Iudith, & Tobias,
„ & Doctrina quæ vocatur Apostolo-
„ rum, & Pastor.
„ Et tamen, dilecti, sub illis in Cano-
„ nem relatis, & his legendis, nullo
„ modo fit mentio Apocryphorum.
Itaque Sancti Athanasij tempore liber hic non habitus est Canonicus, sed libris sacris proximus. quē cum aliqui in Canonem intruderent, & Hæretici eo ad suam perfidiam abuterentur: de-
„ mum, vt ait Sixtus Senensis Biblio-
„ thecæ Sanctæ, lib. 2, reiectus est à
„ Gelasio inter fidei dubiæ scripturas,
„ vt arbitror ad Hæreticorum subuer-
„ sionem, non Arrianorum quidem
„ &c. sed Nouationarum, quibus ini-
„ tium videtur dedisse &c. vnde de vnica pœnitentia caute legendum monent scholia, tom. Biblioth. Patrum, editionis Parisiensis 1610. & cauet Bellarminus de Scriptoribus Ecclesiasticis.

Per decretum igitur Gelasij auctoritate Canonica spoliatus est, liber cæteroquin, teste Sancto Hieronymo, *re vera vtilis*; & cuius testimonia frequenter laudant & citant etiamnum Scriptores, præsertim qui de moribus & vita recte instituenda tractant. Noster Cornelius à Lapide, in Ecclesiastici, cap. 30. vers. 26. super verba Zelus
„ & iracundia minuunt dies.] *Memo-*
„ *rabile est, inquit, quod ex ore Dei scri-*
„ *bit Hermas, Sancti Paulli discipulus,*
„ *lib. 2. Pastoris, mandato tertio.* Ni-
„ mirum quod ira & impatientia ob-
„ scuret & extinguat in nobis Spiritum
„ Sanctum &c. Hunc eundem auctorem citant etiam alij Recentiores. Vide Busæi Panarium. Item Opera Patris Aluerez de Paz &c. Sanctus igitur Gelasius noluit vt hic liber auctoritate infallibili polleret.

Cum autem allati ex ipso textus Sacræ Scripturæ, Patrumque interpretationibus conformes sint, suo vtique pondere non carebunt, quod primis Ecclesiæ temporibus ipsis Catechumenis approbantibus Ecclesiarum Præsidibus dicto modo prælegi consueuerint. Præsertim cum Sanctus quoque Clemens in libris Recogni-

II.

tionum, vt paullo post videbitur, hanc cæli corruptibilitatem expresse doceat: ipsæque Apostolus Petrus, tum ibi, tum in secunda sua epistola, cap. 3. eandem, vt huius sententiæ auctores, atque Diui Petri Interpretes passim testantur, cælorum resolutionem, contra æternitatis mundanæ assertores, clare promulgarit.

PRO NATVRA CAELORVM corruptibili Sancti Petri Epistola affertur, & ex Recentiorum Commentariis explicatur: Sancti simul Clementis de hac controuersia ex Libris Recognitionum doctrina recensetur, & rationibus Mathematicis ex aquis Oceani petitis confirmatur; auctoritates demum modernorum Theologorum non paucæ producuntur.

CAP. XXV.

Petri, Epi. 2. cap. 3.

CVM enim Apostoli prædicassent Vniuersalem Mundi regenerationem futuram tempore extremi Iudicij, restiterunt Apostolis multi, (vt ex textu & eius Interpretibus, & Libris Recognitionum Clementis colligitur,) ex hausta de Cæli incorruptibilitate & necessaria æternitate opinione; vnde negauerunt futurum Mundi interitum, ob naturalem ipsius immutabilitatem, id quod arguebant ex eodem ipsius & inuariabili tenore. Apostolus autem vt futuram cæli resolutionem per vniuersale incendium efficacius tam contra sui, quam futuri temporis Pseudologos persuaderet, ostendit eiusdem destructionem præteritam per vniuersalem Aquarum tempore diluuij inundationem. Ait enim ipsos cælos aquarum casu resolutos, & postea Verbo Dei restauratos, vltimo incendio reseruari. Sed præstat audire ipsum Apostolum ita præcauentem.

Epistolæ S. Petri secundæ, cap. 3.

„ Venient in nouissimis diebus in
„ deceptione illusores, iuxta pro-
„ prias concupiscentias ambulantes,
„ dicentes: vbi est promissio aut
„ aduentus eius? *ex quo enim Patres*
„ *dormierunt, omnia sic perseuerant*
„ *ab initio creaturæ.*

Latet

I.

„ Latet enim eos hoc volentes,
„ quod *cæli erant prius*, & terra de a-
„ qua, & per aquam consistens, Dei
„ Verbo: *per quæ ille tunc Mundus a-*
„ *qua inundatus periit. Cæli autem qui*
„ *nunc sunt*, & terra *eodem Verb repositi*
„ *sunt*, igni reseruati in diem iudicij, &
„ perditionis impiorum hominum.
„ Et paullo post. Aduenier autem dies
„ Domini vt fur: in quo cæli magno
„ impetu transient, elementa vero ca-
„ lore soluentur, terra autem & quæ
„ in ipsa sunt opera exurentur. Cum
„ igitur hæc omnia dissoluenda sint,
„ quales oportet vos esse in sanctis
„ conuersationibus, & pietatibus, ex-
„ pectantes & properantes in aduen-
„ tum diei Domini, *per quem cæli ar-*
„ *dentes soluentur, & elementa ignis*
„ *ardore tabescent*. Nouos vero cælos,
„ & nouam terram, secundum pro-
„ missa ipsius expectamus, in quibus
„ iustitia inhabitat. Hæc Sanctus Pe-
trus. Ex quibus sic vlterius ratioci-
nantur Interpretes: cum per cælos re-
positos atque igni reseruatos intelligat
Apostolus *cælos proprie dictos siue Fir-*
mamentum; necessarium est, aquis di-
luuij eosdem fuisse destructos. Quod
autem per repositos cælos, intelligat
cælos propriè dictos adeoque Firma-
mentum, inde conficitur, quod eo-
dem Dei Verbo repositos asserat, quo
erant positi prius in creatione: atqui
certum est, Verbo Dei non esse po-
sitos, post primum cælum, nisi Fir-
mamentum: Verbo namque Domini
cæli firmati sunt, & spiritu oris eius
omnis virtus eorum: Firmamentum
igitur & positum est primo in Genesi,
& repositum est secundo post diluuium
& comburetur tertio in Iudicio extre-
mo. Nihil ergo noui est, in cælo ali-
quid variari, & mutari physicè, si to-
tum cælum aquarum inundatione tur-
batum & variatum est.

Et confirmatur iste discursus am-
pliùs ex antitesi locutionis: Quod
cæli erant prius de aqua & per aquam
consistentes Dei Verbo; *cæli autem qui*
nunc sunt, eodem Verbo Dei repositi
sunt igni reseruati.

Quasi velit dicere, primo quidem
vt constat ex Genesi Firmamentum

II.

Verbo Dei in medio Aquarum excita-
tum est, & tanquam murus Aquas
superiores ne deciderent sustinuit, qui
cum in Vniuersali diluuio ad submer-
gendam terram apertis cæli cataractis
fuerit dissipatus, reparandus fuit eo-
dem Dei Verbo, quo olim ab initio e-
rat conditus. Itaque restitutum qui-
dem est Firmamentum, sed neque
ipsum, neque terra per Aquarum pro-
fluuium, promittente ita Deo, peri-
bunt amplius: sed vtraque terra & Fir-
mamentum, vltimo incendio consu-
mentur. Quam cæli per ignem confla-
grationem ne quis putet esse incredibi-
lem, consideret eiusdem dissolutionem
ad aquas demittendas esse factam
prius tempore inundationis terrenæ;
neque hoc volentes dissimulent, quia
affectata ignorantia, ipsos à culpa ne-
gatæ Veritatis non absoluet. Hanc au-
tem Sancti Petri in citato textu esse
mentem, sensum & doctrinam, non
aliunde quam ex ipso S. Petro eiusque
discipulo Sancto Clemente, verbis ex-
pressissimis se probare asserunt, ita vt
vllus alio diuertendi locus non sit reli-
quus. Sic autem scribit Sanctus Cle-
mens, Libro 2. Recog. pagina 45. edit.
Colon. 1569. ex colloquio, quod San-
ctus Petrus habuit cum Simone Mago.

S. Clemens Papa.

„ Ad hæc Simon (Magus:) Me-
„ lius, ait, mihi videtur simpliciter
„ credere: quia solum istud, quod vi-
„ demus, sit cælum in Vniuerso Mun-
„ do. Et Petrus: Non ita, inquit, sed
„ vnum quidem confiteri conuenit
„ Deum, qui vere est. Cælos autem
„ esse, qui ab eo facti sunt, sicut & Lex
„ dicit: quorum vnum cælum sit su-
„ perius, quo continetur etiam visibi-
„ le Firmamentum, illud esse perpe-
„ tuum, & æternum, cum his qui ha-
„ bitant ibi. *Istud autem visibile in*
„ *consumatione sæculi resoluendum*
„ *esse & transire*.

S. Petrus ait, Firmamentum in quo sunt stellæ interiturum.

„ Idem, Libro tertio, Recog. pag.
„ 53. Et tunc, (quando numerus
„ prædestinatorum impletus fuerit)
„ *istud quidem visibile cælum reuolue-*
„ *retur, vt Liber*: illud verò quod
„ est superius, appareret: & animæ
„ beatorum corporibus suis redditæ
„ inducerentur in lucem.

I.

„ Impiorum vero animæ pro im-
„ mundis actibus suis spiritu flammeo
„ circumdatæ, in profundum ignis
„ inextinguibilis mergerentur, per
„ sæculum expensuræ supplicia.
„ Hæc autem ita esse verus nobis Pro-
„ pheta testatus est. Ib. paullo post.
S. Petrus idem repetit, & ait hoc se habere a Christo.
„ At Simon, &c. ait: Ad ea quæ vo-
„ lo, responde mihi & dic: Si *visibile*
„ *istud*; vt ais, *cælum resoluetur*, cur
„ ex initio factum est? Respondit Pe-
„ trus: Propter hominum præsentem
Cur factum sit Firmamentum?
„ hanc factum est vitam, *vt esset in-*
„ *terjectio quædam, & diuisio: ne quis*
„ *forte indignus, habitationem cælestium*
„ *& Dei ipsius sedem videret*, quæ his
„ solis, qui mundi corde sunt, viden-
„ da præparantur. Nunc autem, id est,
„ agonis tempore, inuisibilia esse pla-
„ cuit ea, quæ vincentibus ad præmium
„ destinata sunt. Et Simon ait: Si Con-
„ ditor bonus est, & Mundus bonus:
„ quomodo bonus bona dissoluet ali-
„ quando? Si autem quasi malum re-
„ soluit & destruit; quomodo non
„ videbitur malus, qui malum fecit?
„ Petrus ad hæc: Quoniam inquit,
„ spopondimus tibi, ne blasphemantem
„ te fugiamus: Ipse enim reddes
„ pro his, quæ loqueris rationem: pa-
„ tienter ferimus. Audi ergo nunc:
„ *Cælum istud quod visibile est, & per-*
„ *transit*, si quidem propter semeti-
„ psum factum esset, haberet fortasse
„ quod dicis, aliquid rationis, quia
„ resolui minimè deberet. Si vero pro-
Idem repetit & probat eleganti similitudine.
„ pter aliud quid factum est, & non
„ propter se: *necessario soluetur, vt il-*
„ *lud pro quo factum videtur, appareat.*
„ Sicut verbi gratia dixerim; testa o-
„ uorum, quamuis pulchre facta, &
„ diligenter formata videatur, necesse
„ est tamen eam frangi, & resolui; vt
„ inde pullus procedat: & illud pro
„ quo totius oui forma expressa vide-
„ tur, appareat. *Ita ergo & huius Mun-*
„ *di necesse est transire statum, vt sta-*
„ *tus ille sublimior regni cælestis efful-*
„ *geat*. Et Simon. Non mihi videtur,
„ quia resolui possit cælum, quod à
„ Deo factum est.
„ Ab æterno enim æterna fiunt: à
„ corruptibili temporalia & caduca.
„ Et Petrus. Non ita est, sed à mor-

II.

„ talibus quidem omnimodis corrup-
„ tibilia fiunt, & temporalia: *ab æ-*
„ *terno vero, non semper corruptibilia,*
„ *neque semper incorruptibilia: sed*
„ *prout voluerit Creator Deus, ita, &*
„ *erunt illa quæ creat. Neque enim*
„ *sub lege est virtus Dei, sed lex Crea-*
„ *turis suis, Voluntas eius est*. Simili a-
„ sserit D. Petrus, l. 1. p. 9.

Hactenus quidem pro se loquentem, & sensum Epistolæ suæ explicantem audiuimus è calamo S. Clementis, Petrum Apostolum. nunc si placet, percipiamus etiam ipsum Clementem. Ipse ergo Librorum ad S. Iacobum missorum elenchum, & summam singulorum sub finem huius Lib. tertij ita scribit.

S. Clemens eadem dicit quæ S. Petrum dixisse scripsit in prioribus.
„ Quintus (Liber continet:) Quod
„ duo sint cæli: *quorum vnum sit i-*
„ *stud visibile firmamentum, quod &*
„ *transibit*: aliud vero æternum & in-
„ uisibile.

Cæterum ne quis dicat cum Bellarmino de Scriptoribus Ecclesiasticis, hosce Recognitionum Libros esse Apocryphos, oppono ipsorum auctoritatem in hac præsertim materia, quæ Apocryphum nil cõtinet, passim à Scholasticis vsurpari, prout facit P. Tanner, P. Cornelius à Lapide, Suarez, & alij: vt taceam hisce affinia esse, quæ in ipsa Canonica Petri Epistola dicuntur.

Sed & ipse Bellarminus in simili obiectione contra officium S. Ioachimi introducendum facta, hisce verbis respondet in sua manu scripta epistola ex qua hæc excerpsi.

„ Verum est, quod obiectio ex S.
„ Augustino, l. 23. contra Faustum, c.
„ 9. dicit, ex Apocrypha Scriptura
„ haberi, quod Ioachim fuerit pater
„ D. Virginis. Sed respondetur, ve-
„ rum esse, non haberi hoc in scriptu-
„ ra canonica, sed non ideo falsum esse.
„ *Quia in Apocryphis multa sunt vera,*
„ *vt in tertio Esdræ, & Tertio Macha-*
„ *bæorum &c.* & S. Augustinus non
„ reiicit hoc testimonium, nisi in eo,
„ quod Faustus dicebat, Ioachim fuis-
„ se de tribu Leui.
„ Et S. Augustinus potuisse esse de
„ Tribu Iuda & Leui simul. Eodem
igitur modo, cum ipso Bellarmino

respon-

I.

respondèri potest, si Recognitionum quædā sunt Apocrypha, multa vicissim sunt vera, & incorrupta in iisdem. cum autem grauissimi Theologi hasce de cælo auctoritates vsurpent, eas pro legitimis agnosci posse, nemo opinor inficiabitur.

Cum autem Sanctus Petrus hisce citatis locis expressè doceat, Firmamentum esse cælum secundum, & à Deo non plures esse factos cęlos quam duos & ex hisce duobus cælis destruendum die nouissimo secundum non primum; hinc inferunt nomine Cæli, vel Firmamenti vltimo comburendi, non accipi posse ex mente Sancti Petri, infimam aëris regionem, neque vllum elementum sublunare, neque demum ipsum Planetarum in quo vagantur precise spatium; nam hisce omnibus absumptis, adhuc cælum secundum, id est Firmamentum, staret: quod tamen ex mente Diui Petri amoliendum est. Vt autem pro hac doctrina etiam ratio adnocetur, pauca attingenda sunt fundamenta.

RATIONES EX AQVIS OCEANI & Diluuij petitæ &c.

Sententia S. Petri confirmatur rationibus Mathematicis.

Primo. Constat ex Genesi aquas inferiores esse Maria, cauernis terræ concluſa, & volantes hinc inde in aëre nubes, &c.

Secundo. Certum est ex istis terræ scrobibus exemptos montes assurrexisse. Vnde aquæ plus loci non occupant, quam montes in terra rotundata possederant.

Tertio. Constat ex Geopraphicis, terrę spatia superficialia à basibus montium occupata, esse longe minora quam sint ea, quæ planities inter montes interiectæ occupant.

Quarto. Constat, Aquarum Aequora secundum superficiem supremam consíderata, esse quodammodo superficiebus extantis terræ æqualia.

Quinto. Docent Cosmographi, ex Nauticis experimentis, Maris profunditatem, vt plurimum, semimilliarium Romanum, hoc est quingentos passus non excedere.

Sexto. Varijs Mathematicorum experimentis & historicorum narrationibus

II.

planum fit, altissimi montis verticem supra Oceani libramentum perpendiculariter erectum, facile eminere ad duo milliaria Italica secundum perpendiculum. Sed & montium bases ampliatæ, & vertices continuo materiæ lapsu decurtati, considerandi sunt.

Septimo. Ex Scriptura Sacra insuper scimus, super altissimum totius orbis montem, aquas diluuij excessisse quindecim cubitis.

His igitur suppositis, statim absque vllo calculo eluceścit, aquas diluuij in se complexas esse Oceanos minimum octo, imo facile ad duodecim peruenisse. E quibus eluceścit, eos auctores qui cum Scriptura Sacra aquas supercæleſtes deuocarunt, adeo ridiculos non esse, prout aliquibus, rem non satis fortasse ponderantibus, apparent. Inter quos sua nomina profitentur in citatis locis, Epiphanius, Cyrillus, Haymo, Richardus Pampolitanus, Hieronymus Oleaster, Cassiodorus, Iosephus & Eugubinus citatus apud Iustinianum &c. Hi dicunt aquas supercæleſtes aut in diluuio aut alias depluisse &c. Neq; ab istorum doctrina multum abiuisse videntur, Sanctus Basilius, Ambrosius, Iustinus, & alij multi illorum sequaces, qui expressè docent ex aquis supercæleſtibus Solem & sydera nutriri: hæc autem sine mutatione seu nutrientis seu nutriti non fiunt.

Suam denique opinionem roborant experientia quotidiana, dum aquæ in vapores, aut aërem calore resoluuntur, quo fit vt locum multo ampliorem exigant. Ideoque quærunt, vnde aut quomodo in diluuio tanta aquarum vis, quæ decem, & eo amplius Oceanos exæquarit, cælitus depluerit? an aëris condensatione, aut in aquam mutatione? at totus aër in aquam vertendus vix suffecerit. quid interim aëri succesſit? non vacuum, non aliud corpus, quod tantam inanitatem expleret. Et vice versa, tot Oceani post diluuium, quo sunt delati? eodem inquit Petrus Verbo Dei, cæli, qui nunc sunt, repositi sunt igni reseruati. Videmus quantas nebulas, & nubes subministret rorida terræ, superficies, aut extremitas fluuiatilis vndæ: quantum caliginis vorticem

I

cem aqua efferuescens, quantum silex calidus humore exiguo inspersus; quantas spirituum procellas, & ventorum turbines per minimum foramen expiret Aeolipila ærea aquis plena: vna certe aquæ gutta taliter euaporata centies, atque amplius maiorem locum occupat. Vbi ergo tot & tanta maria post diluuium vagantur?

Aëris ex aqua facti multiplicatio.

Huc pertinet, quod apud Mersennum, quæst. 7. art. 9. pag. 829. de comis Cometarum scribit Vvillebrordus: qui, Nec mirum videri debere ait, quod tanta coma à tanto capite diffundatur, cum pyrij pulueris granulum vix 200. pedis Romani partem implens, accensam ex se flammam in orbem spargat, cuius diameter quadrantem eiusdem pedis exæquet, vt sit diameter corporis ad diametrum flammæ sub quinquagecupla, & globulus ille ignitus ad suum fontem eam habeat rationem, quam 125000. ad 1. atque adeo flamma, centies vicies quinquies millies, & quingenties maior sit ipso fomite.

Ignis ex terra progeniti augmẽtatio.

Si igitur flamma ex materia terrestri procreata suam sementem centies millies excedit magnitudine, à vero neutiquam aberrabit, qui aërem ex aqua factum, fonte suo aqueo duodecies millies ampliorem crediderit, &c. Sed nunc ipsos S. Petri interpretes ex parte saltem loquentes audiamus.

EX P. ALPHONSI SALMERONIS, qui ex primis decem S. Ignatii sociis virtute, & doctrina claruit, Societatemque scriptis suis plurimum illustrauit, Tom. 16. Disp. 4. in 3. cap. posterioris Epist. B. Petri, de Mundi interitu, &c. pag. 173.

„ Neque valet, inquit, si quisquam
„ dicat, *cælos iuxta doctrinam Aristo-*
„ *telis esse ingenerabiles, & incorru-*
„ *ptibiles*, cuius tamen oppositum sen-
„ sit Plato in Timæo, vbi facit eos ge-
„ nerabiles, & corruptibiles.

S. Petrus in sua epl. 2. c. 3. voluit euertere sentẽtiã Arist.

„ *Videtur etiam Petrus ista dixisse*
„ *ad sententiam Aristotelis euerten-*
„ *dam.*

II.

„ Item constat Aristotelem per illud principium, Ex nihilo nihil fit,
„ mundi creationem negasse, & æter-
„ nitatem mundi posuisse, & certis
„ rationibus demonstrationibusque,
„ vt ipse putabat, euicisse: de animæ
„ etiam immortalitate iuxta multo-
„ rum Patrum Græcorum sententiam
„ hæsitasse.

Notanda Salmeronis doctrina cõtra quosdã philosophos.

„ *Quid autem speres à philosopho e-*
„ *iusmodi, tam clara, & aperta dog-*
„ *mata pernegante? Certe vt verum*
„ *fatear, satis patienti animo ferre ne-*
„ *queo, cum video quosdam adeo super-*
„ *stitiose, ac mordicus tueri Aristotelis*
„ *dogmata; vt malint multos textus*
„ *Scripturæ violentis glossis ac sensibus*
„ *torquere, quam in vnum impingere*
„ *Aristotelem. Nam plus vni loco*
„ *scriptaræ, per quam loquitur Spiritus*
„ *sanctus, tribuendum est, quam vni-*
„ *uersis philosophis vnum, & idem con-*
„ *stanter dicentibus.*

Plus tribuẽdum est vni loco Scripturæ, quam vniuersis Philosophis &c.

Postea eadem probat contra Aristotelem ex Oraculis Sybillinis, ex Lucretio, Ouidio, Lucano, Platone, Seneca, Plinio, Eusebio, Clem. Romano, & alijs, itemque Sacra Scriptura alibi, &c. deinde pag. 175. adducit ex S. Hieronymo multa Scripturæ loca, ad cælorum interitum comprobandum.

Eadem cælestium, & terrestrium est materia.

„ Idem ibidem. *Illud extra con-*
„ *trouersiam etiam contra Aristotelem*
„ *producitur, cælos, & terram cum re-*
„ *bus inferioribus, & elementis, eius-*
„ *dem prorsus esse materiæ:* quia aperte
„ dixit Petrus, cælos, & terram ex a-
„ quis esse, & per aquam consistere.
„ *Vnde, & igni datur ab eodem Apos-*
„ *lo, vt agat in ipsos cælos, nec opus est*
„ *addere aliquam virtutem igni denuo,*
„ *vt agere possit.* Quod si ignis non
„ posset, tunc daremus vt ille tanquam
„ instrumentum Dei agere posset.

Hæc pauca ex multis illius adducere placuit, quorum lector syluam apud ipsum inueniet.

PRO

I

PRO CAELO CORRVPTIBILI & igneo ſtat IO. BAPTISTA LAVRVS Peruſinus.

Ioann. Baptiſta Laurus Peruſinus.

Ioannes Baptiſta Laurus Peruſinus S.D.N. Papæ Vrbani Octaui ab intimo Cubiculo, Cæli corruptibilis ſimul & ignei viuus hic Romæ teſtis eſt, qui Epiſtolarum ſelectarum VI. ad Alexandrum de Angelis Societatis noſtræ Theologum ſic ſcribit:

„ Libet exclamare, ò Scorpij hoſpitalem domum! in qua duo Cometæ „ ſplendide conuiuium inierunt. atque „ vt cenaturis ſiderea aliqua *fax* è lychnuco præfulgeret, *percuſſa à Mercurio ſilice*, hæc, ad quam cateruatim homines ſpectandam confluunt, „ alijs Cæli *ignibus* lucidior effulſit. ego quoque ad eam contemplandam „ multa de nocte pellito veſtitus epitogio, cum Boreas acriter ſpiret, è „ lectulo conſurgo, & ex ędium noſtrarum editiſſima turricula, comam „ longe eiaculantem, contentis oculis clare perſpicio. In codice autem „ exceptorio cæleſtis eius tractus faciem deſcribo. Tuboque adhibito „ Optico pulcherrimum Cometem, „ inter Solis, ac Lunæ diuerſoria, „ haud dubie colluccntem veneror. *Cometa à Marte aut Mercurio procreatus.* „ *de cuius tamen parentibus à Mercurione vere, an à Marte procreatus ſit*, „ hodie à prandio, cum ad te præſtantiſſime Alexander acceſſero, cupio „ audire ſententiam tuam: nec de futurorum nexu euentuum tacueris: non „ enim Cælum ſileri amat, quod tot „ *facibus quaſi linguis apertius nunc „ quam antea proloquitur*. ex Aedibus „ III. Kal. Decemb. MDCXIIX.

II.

„ ſuit. Sextilem Menſem quod ma- „ lum exitiabile, quodve contagium „ Vrbem peruaſerit, caue, facto ipſo „ periculo, quemquam doceas; ſed valens ac firmus, quid eueniat nos ad- „ moneas, hinc diſcedentes, & in ſalubriorem plagam hoc æſtatis concedentes. Tametſi ego, quantum obſeruationes Mathematicorum vacillare ſoleant, didici olim ex Comete, „ qui anno MDXCVI. menſe Iulio cō- „ ſpectus eſt, & ex alio decennio exacto, Octobri ineunte, quo quidem „ tempore non tam creuerat prædicētium inſolentia, quam imminuta eſt „ fides. *Vereque ex inde intelleximus „ Cælum hiſce ignibus, per interualla „ exorientibus, oſtendere nobis duntaxat voluiſſe, ſe ſterilitatis minime ac- „ cuſandum. poſſe autem in dies ſtellas „ parere longe pulchriores*, quod in ſui „ primordio pulcherrimas procreauit. *Cælum ſtellas generare poteſt.*

Vides vt in priori epiſtola Cometem facem & ignem nominat, à Mercurio ſeu Marte accenſum; vides vt dicat nunc Cælū naturam ſuam corruptibilibus hiſce ignibus exorientibus patefacere. Altera Epiſtola figmenta quorundam explodit, qui ignes iſtos non naturali ſed diuina quadam virtute ibi produci volebāt, ex illiſque neſcio quæ non vaticinabantur. ipſe autem ait Cælum, hoc & alijs Cometis, ſolum oſtendere voluiſſe, ſe ſterilitatis minime accuſandum, poſſe autem in dies ſtellas parere longe pulchriores.

IOANNES MALDONATVS Comment. in Matth. ſuper illa verba: Et ſtellæ cadent de Cælo] pag. 552.

Epiſtola 24. ad Felicianum de Penna, Procuratorem Generalem Seruitarum, circa medium hæc habet.

„ Miraberis ad quot qualeſque exi- „ lium rerum prædictiones à vulgati „ Cometæ contemplatione, Gallus di- „ lapſus ſit, quibus nec Chaldæorum „ quiuis ſuperſtitioſior, nedum caſti- „ gatior Ptolomæus adſtipulatur. quā- „ quam in Turcicis, item in Germa- „ niæ tumultibus, ſupra quam Germa- „ norum cuiquam expediat diuinus

„ Multorum opinio eſt, non verè caſuras, ſed fore, vt, quia non lucebunt, „ cadere videantur; *quod mihi ego nullo modo perſuadere poſſum*: dixiſſet „ enim Chriſtus, ſicut de Sole & Luna dixerat, fore vt non lucerent; nunc „ autem cum dicit fore, vt cadant, maius profecto aliquid ſignificare vo- „ luit. Itaque Chryſoſtomo & Euthymio libenter aſſentior, qui verè ſtellas caſuras putant: *magis enim Chriſto, id affirmanti, quam Ariſtoteli negan-*

Maldonat.

Chriſto plus quam Ariſtoteli credendum.

ti

I

„ *ganti fieri posse, credendum esse arbi-*
„ *tror.*

Molina. Ludouicus Molina, Disput. 5. ex professo docet materiam cæli esse eiusdem speciei, cum materia inferiorum: tametsi olim, lib. 1. de cælo, cap. 3. quæst. secunda, in aliquorum gratiam contrarium sese defendisse dicat.

Secundum Scripturas, cæli alij speciefient.

„ Idem Disput. 3. pag. 707. Ego
„ sane, inquit, consonantius testimo-
„ nijs Scripturæ sacræ esse arbitror, si
„ dicamus *etiam sidereos cælos esse in-*
„ *die iudicii innouandos, reficiendos, &*
„ *perficiendos, idque futurum esse per*
„ *aduentum nouæ formæ substantialis,*
„ *retenta solum pristina materia.*
„ *Quare cæli manebunt, sed non iidem*
„ *specie, qui modo sunt, sed alii longe*
„ *excellentiores, & pulchriores.*

Cornelius à Lapide. Cornelius à lapide, Comment. in 2. Epist. Pet. cap. 3. super illa verba.

„ [Omnia sic perseuerant ab initio.]
„ sic, ait. Aristoteles, l. 1. de Cælo,
„ cælum esse incorruptibile colligit ex
„ eo, quod nulla vnquam in eo visa
„ sit mutatio.
„ *Sed paralogizant, & errant:* (ii
„ *scilicet contra quos agit*) *tum quia*
„ *crebræ, imo perpetuæ sunt in Mundo*
„ *rerum vicissitudines, motus, genera-*
„ *tiones, corruptiones, alterationes, &c.*
„ vti subdit S. Petrus: tum quia Nu-
„ men, id est Deus, gubernator, iudex
„ & vindex, maxime demonstratur ex
„ Mundi huius inconstanti constantia
„ & constanti inconstantia.
„ Et post super illa verba: [Cæli e-
„ rant prius, &c.] *Porro cælos & ter-*
„ *ram proprie accipe*, non autem ma-
„ teriam primam, vt videtur velle S.
„ Augustt. l. 1. de Genesi contra Ma-
„ nich. cap. 7. nec enim materia pri-
„ ma creata est informis, sed cum for-
„ ma cælorum, & terræ, Rursus *cæli*
„ *non solum aërem, vt vult Beda,*
„ *& alii, sed & veros cælos significant.*
„ Idem super illa verba [*De Aqua,*
„ *& per Aquam consistens.*] Denique
„ noster Lessius, de Attributis diuin.
„ l. 13. cap. 20. τὸ de aqua, refert ad
„ cælos, τὸ vero, per aquam, ad Ter-
„ ram, explicatque de diuisione Aqua-
„ rum superarum ab inferis. Genes. 1.

II.

„ 6. quasi diceret, Cæli constituti sunt
„ ex Aquis, quia Deus initio Mundi
„ constituit fecitque Firmamentum
„ (puta cælum) quod medium consi-
„ steret, diuideretque aquas superas
„ ab inferis, itaque ex vtrisque extra-
„ ret, & ab vtrisque separatim existe-
„ ret: terra vero constituta fuit per a-
„ quam, quando aquas quæ erant sub
„ Firmamento, congregauit in vnum
„ locum, & per medium aquarum ap-
„ paruit arida. Similis traiectio Hebr.
„ est psalm. 67. 9. & psalm. 112. vers.
„ 5. & 6. & alibi.

Probat ex auctoritate S. Clementis, lib. 1. Recogn.

„ Eadem est huic loco apposita,
„ *ac significat cælos ex aquis non tan-*
„ *tum exstare, sed & esse factos, vti*
„ *explicat Sanctus Clemens, lib* 1. Re-
„ *cognit. qui asserit id se accepisse ex ore*
„ *Sancti Petri.*
„ *Quare hæc expositio videtur plane*
„ *esse ex mente Sancti Petri, ac genuina*, vt τὸ, De Aqua, referendo ad
„ cælos, τὸ, vero per aquam, referen-
„ do ad terram, sic exponas, q. d.
„ *Cæli præmitus ex aqua à Deo creati*
„ *Verbo Dei consistunt, terra vero per*
„ *aquam ei immixtam, eodem Dei Ver-*
„ *bo Firma consistit.*

Cælum Firmamenti ex aqua productum.

„ Idem super illa verba. [Per Quæ]
„ Cælos, & terram, dantes aquas di-
„ luuii, *quæ antiquas suas sedes repete-*
„ *rent* (occupando scilicet, & operien-
„ do rursum totam terram) *quibus*
„ *Domini imperio cesserant.* Gen. 1. 9.
„ *repeterent eas, inquam, nouo miracu-*
„ *lo, ad vlciscendum impiorum terrige-*
„ *narum scelera.* Respondet enim illu-
„ sorum obiectioni, dicentium vers. 4.
„ *omnia perseuerare sic, sicut initio crea-*
„ *ta sunt*, ac proinde nullum esse vel
„ fore scelerum iudicem, & vindicem.
„ Hoc confutat dicens, fuisse Deum
„ impiorum vindicem, cum omnes a-
„ quis diluuij mersit & perdidit: sed
„ hoc, inquit, latet eos, quia id ne-
„ sciunt, vel scire nolunt.

Cæli antiqui pereunte mundo diluuij tempore, perierũt.

„ Idem super illa verba. [*Cæli au-*
„ *tem qui nunc sunt, &c.*] Est Anti-
„ thesis explens vim argumenti:
„ *Opponit enim terræ, & cælis qui erant*
„ *prius, græcè* ἔπαλαι, *id est priscis,*
„ *olitanis, antiquis, terram, & cælos,*
„ *qui nunc sunt, puta modernos, quod*
„ *sicut illi pereunte mundo perierunt,*

„ com-

I

„ *communi diluuio aquarum, ita hi*
„ *peribunt, diluuio ignis in conflagra-*
„ *tione, vlciscente Deo hominum scele-*
„ *ra per ignem, sicut ea olim vltus fuit*
„ *per aquam.*

Et conuertendo, sicut in fine Mundi peribunt igne, ita in diluuio ruptis cataractis destructos fuisse aqua: Hoc enim admittere debet, qui germanam Petri sententiam hic, & in libris Recognitionum sectari vult.

Plurimi huius sententiæ auctores citantur.

„ Idem super illa verba, [*In quo*
„ *cæli magno impetu, &c.*] Idem
„ (præter Basilium recensitum) de cæ-
„ lis sidereis interituris igneque com-
„ burendis senserunt S. Iustinus, S.
„ Hieronymus, Theodoretus, S. Am-
„ brosius, Nyssenus, Hilarius, Aecu-
„ menius: & ex Modernis, Catharin.
„ Salmeron, & Serarius neruose id
„ probans hic, Hieron. Magius, Franc.
„ Valesius, Ludouicus Molina, & a-
„ lij, quos citaui Isaiæ 34. 4. vbi plu-
„ ra hac de re dixi.

Idem Commentariis in Isaiam Prophetam, pag. 294. super illa verba capitis 34. Complicabuntur sicut Liber cæli.

Philosophia debet sequi Scripturam sacram.

„ *Multi tamen Patres, & recentiores,*
„ *qui philosophiam exigendam volunt*
„ *ad sacras litteras, non contra; volunt*
„ *cælum & terram peritura, etiam quo-*
„ *ad substantiam, ac mutanda in aliud*
„ *cælum nouum, & aliam terram no-*
„ *uam.*

Id enim hic, & alibi clarissime dici videtur, vt cap. 51. 6. cap. 65. 17. Apoc. 6. 14. & cap. 21. 1. Ecclesiastici 17. 30. Psal. 101. 27. Matth. 24. 35. 2. Petr. 3. 7. & 12.

Cæli substãtialiter mutabuntur, & plusquã corpora humana.

„ *Vbi nota sacram scripturam longè*
„ *efficacius loqui de mutatione cælorum,*
„ *& elementorum, quam corporum*
„ *Beatorum in Resurrectione, planeque*
„ *significare longe maiorem fore muta-*
„ *tionem illorum quam horum: quia*
„ *illa substantialis, hæc tantum acciden-*
„ *talis erit.*

„ Accedit quod Cæli ex Abysso, &
„ aquis facti sunt, vt docuit Genes. 1. 8.
„ *ergo non sunt plane incorruptibiles se-*
„ *cundum formam, sed secundum mate-*
„ *riam primam, secundum quam dicun-*
„ *tur permansuri in æternum.*

Nouæ in cælis mutæ.

„ Id ipsum confirmatur ex eo, quod

II.

„ anno 1572. visa sit noua stella
„ in Cassiopæa, quæ post biennium
„ disparuit. Plures eiusmodi in cælis
„ mutationes notarũt moderni Astro-
„ nomi: *ex quibus proinde nonnulli hi-*
„ *sce Phænomenis conuicti, censent cæ-*
„ *los non esse solidos & duros, sed cede-*
„ *re, mutari, & secari ac diuidi instar*
„ *aëris, aërem tamen excellere subtili-*
„ *tate & præstantia: Cælos enim ess-*
„ *æthereos, non aëreos, esseque ipsum*
„ *ætherem.* Verum hoc alterius est quę-
„ stionis, & loci.

Cæli nõ duri sed liquidi.

„ Rursum *cum lux naturaliter qua-*
„ *si profluat ex essentia cælorum, tum-*
„ *que futura sit longè maior, & nobi-*
„ *lior, videtur pariter quod ex alia for-*
„ *ma substantiali nobiliori manabit.*
„ *Nam lux tanta quanta tunc erit, non*
„ *est connaturalis formæ Solis quæ iam*
„ *est.*

Aliud argumentum pro cælorũ corruptibilitate, ex luce.

„ Ita sentiunt S. Chrysost. hom. 14.
„ in epist. ad Rom. & post eum Theo-
„ doret. & Aecum. Iustin. quæst. 93.
„ Ambr. lib. 1. Hexaem. cap. 6. Basil.
„ hom. 3. Hexam. Nyssen. lib. de
„ Creatione hominis, cap. 24. Clem.
„ lib. 2. & 3. Recognit. Sibylla a-
„ pud sanctum Aug. 18. Ciuit. 3. cum
„ canit.

Vaticinia Sibyllæ.

„ Tempora torpebunt, vidua om-
nia semina Mundi,
„ Aër, terra, salum, lux ignis fer-
uida cæli
„ Cardo, dies, noctes, consident
omnia in ignes;
„ Et fiet species quam desertissima
rerum.

Sidera de cælo cadent omnia.

„ *Omnia namque cadent lucentia*
sydera cælo.

„ Idem fuse docet Hieron. Magius,
„ lib. 2. de Exustione mundi, cap. 6. &
„ 7. & Valesius sacræ Philosophiæ. cap.
„ 89. & noster Molina Tract. de Ope-
„ re sex dierum. disp. 3. &c. Et post
„ pauca occurrit obiectioni ex aduer-
„ sa scriptura desumptæ, dum sic per-
„ git.

„ *Porro quod alibi ait Scriptura,*
„ *quod cælt, & terra in æternum sta-*
„ *bunt, non repugnat huic sententiæ.*
„ Manebit enim eadem terra, idem
„ Sol, & iidem cæli genericè: Terra
enim

I

„ enim formam terræ, cæli formam
„ cælorum genericam retinebunt, esto
„ specificè aliam, eamque præstantio-
„ rem accipiant.

Ad Scripturas pro cælo corruptibili allatas Partis aduersæ respõsiones.

„ *Erit enim tunc totius Mundi inno-*
„ *uatio, reformatio, & recreatio.* Et
„ paullo post. Ad hanc & similes scri-
„ pturas, quæ contrarium videntur di-
„ cere, tres dant, (Philosophi, & Theo-
„ logi contra sentientes) responsiones.
„ Prima est, Quasdam aiunt loqui, hy-
„ pothetice, & comparatiue, vt illud
„ Christi: Cælum & terra transibunt,
„ verba autem mea non præteribunt.
„ sensum enim esse, q. d. citius cæli,
„ & terra transibunt, quam verba mea
„ præteribunt, & promissa mea fal-
„ lant.

„ Secunda est, per cælos intelligi aë-
„ rem. Sic enim vocantur volucres cæ-
„ li, id est aëris. Et sic intelligunt il-
„ lud S. Petri, epist. 2. cap. 3. v. 7.
„ Cæli autem qui nunc sunt &c. eo-
„ dem verbo (quo iussu Dei aquis di-
„ luuii obruti sunt, vt præcessit) repo-
„ siti sunt igni reseruati in diem iu-
„ dicii.

Reprobat aduersæ partis respons.

„ Hoc bene; *verum non satis conuenit*
„ *hæc expositio v. 10. & 12. vbi cælos*
„ *opponit elementis, ergo per cælos non*
„ *aëreos, sed sydereos intelligit.* Ait e-
„ nim; Cæli magno impetu transient,
„ elementa verò calore soluentur.

„ Et efficacius, vers. 12. *Cæli ar-*
„ *dentes soluentur, & elementa ignis ar-*
„ *dore tabescent*: vbi coguntur ipsi per
„ cælos accipere aërem summum; per
„ elementa vero aërem, aquam, & i-
„ gnem, qui in terra vel circa terram
„ sunt.

„ Tertia est, cum subdit ibi S. Pe-
„ trus, & Script. alibi. *Nouos vero*
„ *cælos, & nouam terram secundum*
„ *promissa ipsius expectamus*; hanc in-
„ nouationem aiunt fore non substan-
„ tialem, sed accidentalem: quia sci-
„ licet Sol, Luna, & cæli maiori luce
„ ornabuntur, magisque resplende-
„ bunt, vt participent aliquid de glo-
„ ria Beatorum, quibus in hac vita ser-
„ uierunt.

Sententia P. Corn. Secundũ Scripturã Cæli potius sunt corruptibiles: secundũ Arist. incorruptibiles.

„ *Vtraque sententia est probabilis gra-*
„ *uesque habet auctores: prior sacræ Scri-*
„ *pturæ, posterior Philosophiæ Aristotelicæ*
„ *est conformior.* Vtra sit verior, alibi

II.

pertractabitur. Hactenus P. Cornelius; secundum quem Phænomenon solare, & quam deduceret quis de corruptibilitate cæli inde doctrinam patronos habet sacram Scripturam, SS. Patres, multos Theologos, tandemque ipsum, & inter probabiles saltem sententias adnumeratur.

Fræc. Suar.

Franciscus Suarez in 3. Part. D. Thomæ, tom. 2. q. LIX. art. 6. disp. 58. sectione 2. p. 691. 692. Pro cæli corruptibilitate & substantiali eorundem in fine Mundi innouatione, adhuc plures auctoritates affert, ex Scriptura, Patribus, & aliis scriptoribus, & quanquam ipse contrariam sententiam teneat, tamen hanc vt probabilem admittit, Sic enim ait.

„ Præterea, *quia licet de aliis cælis vt-*
„ *cunque probabile sit, esse corrumpen-*
„ *dos propter aliqua scripturarum testi-*
„ *monia*, tamen de hoc cælo, non est
„ id verosimile. Et in dicendo tertio.

„ Tertio dicendum est, reliqua cæ-
„ lestia corpora innouanda quidem
„ esse, atque immutanda secundum
„ aliqua accidentia, permansura vero
„ esse eadem numero secundum sub-
„ stantiam.

Sententia de corruptibilitate cæli non potest denegari probabilitas

„ *Hanc assertionem constituo solum,*
„ *vt probabiliorem, non vt certam.*
„ Prior enim sententia licet à scholis
„ reiecta videatur; *non tamen potest il-*
„ *li aliqua probabilitas denegari*, cum &
„ in sacra scriptura apparens habeat
„ fundamentũ, & propter illud à mul-
„ tis ex Sanctis Patribus approbata vi-
„ deatur, &c.

Leo Castrus eadẽ docet.

Leo Castrus in Isaiam, cap. 51. super illa verba, *Cæli sicut fumus liquescent & terra sicut vestimentum atteretur, & habitatores eius sicut hæc interibunt.*

Ex sanctis Patribus Chrysost. Epiphanio, Irenæo, Hieronymo, probat veram cæli syderei corruptibilitatem.

Aug. Eugubinus.

Augustinus Eugubinus, Comm. in 2. Ep. B. Petri, cap. 3. item Com. in ep. ad Hebr. cap. 1. &c. huius sententiæ acerrimus vindex existit, teste Francisco Feu-Ardentio, Comm. in cap. 6. lib. 4. S. Irenæi; vbi ait S. Chrysostomo, & Ambrosio, qui ex sacra Scriptura, Isa. c. 51. psal. 101. Luc. 21. &c. cælum liquidum & corruptibile facit, omnes fere Græcos

Patres

I

Patres consentire. id quod ex citatis illorum auctoritatibus satis liquere potest.

Plures etiam congerit pro hac sententia. Idem Clariss. Vir, qui supra pag. 687. Ioannes Baptista Laurus S. D. N. ab intimo Cubiculo, & Sacri Cardin. Senatus à secretis, in sua Theatri Romani Orchestra, quam Romæ anno Dom. 1618. scripsit, & Riquius Belga 1625. typis euulgauit, de Cometis in Cælo ætherio generatis, p. 40. 41. 42. 43. vbi sic ait. [Est & Horatius Grassius, qui examen aliorum improbum, vt Persiana voce vtar, de Cometis sua trutina castigauit. Per hunc ergo, perq. Ioannem Antonium Rossenum, Antonium Lucianum, Albertum Rutilensem, Michaëlem Petrum, & Ioannem Aluarez, eadem demum assequimur, *quæ Seneca scripserat, longioris æui diligentia in lucem extractum aliquando iri; maiores q; nostros tam aperte ignorasse, iam miramur &c.*]

P. Salianus pro cæli corruptibilitate decertat.

Iacobus Salianus, quem supra quoq; pro Natura Solis ignea produxi, de cælo corruptibili, in diem Quartum Genesis, loco citato, tom. 1. suorum Annalium ita scribit.

[Quod si cælos in die Iudicii ardore ignis soluendos credimus, *id de Astris quoq; intelligi par est*, ideòq; & dissolubilia esse diuina virtute vt in melius cõmutentur. *Quid lucidius Sole? & hic deficiet. Stellæ cadent de cælo. Nam quod hæc ad aduentitiam immutationem elementorum pleriq; referunt, cum cælos accipiunt, in quibus nubes & volucres vago cursu circumferuntur; vim afferre D. Petri verbis videntur.* Apostolus enim cælos ab elementis aperte secernit. *Aduenier autem dies Domini vt fur, in quo cæli magno impetu transient*, hæc de veris cælis accipienda sunt, nam sequitur, *elementa vero calore soluentur: terra autem & quæ in ipsa sunt opera, exurentur.*

Eccl. 17. v. 30. Luc. 21.

Vis D. Petri verbis in sententia cõtraria infertur.

Cum igitur hæc omnia puta cæli & elementa, quæ proxime dixerat, *dissoluenda sunt, quales oportet vos esse in sanctis conuersationibus & pietatibus, expectantes & properantes in aduentum diei Domini, per quem cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent?* Ecce hic iterum cælos sepositos ab elementis; *nouos vero cælos, & nouam ter-*

II.

ram, secundum promissa ipsius expectamus &c.

Quis etiam non videt violentam esse interpretationem, Cæli ardentes soluentur; cæli sicut fumus liquescent; cæli magno impetu transient; cæli peribunt; id est, purgabuntur, nitescent, & quasi à rubigine detergentur? At quis nescit aquam, quæ abit in fumum, in alteram transire substantiam? sicut & ligna, quę ardore soluta in cineres abeunt? nec satis commodè dici, perire, quæ secundum materiam formamq. remaneant? *Quis non duram fateatur illam expositionem, mutabis ea & mutabuntur: id est, purgabis eos & renouabis?* præsertim cum nullæ à cælis contrahantur sordes? conueniens autem sit cælos, qui seruierunt rerum sublunarium perpetuis alterationibus, ita à seruitute liberari, vt cum maximo incremento gloriæ, sint obiecta corporum gloria præditorum quod incrementum auctum in septuplum, vt affirmat Magnus Isaias, ne sit violentum in perpetuum, à noua forma, quæ sit consentanea tantæ luci, proficisci debebit, vt supra cum Molina dicebamus, quod confirmat Cornelius in quartum diem.

SCHOLIA IN QVARTVM diem, eiusdem Saliani.

Emmanuel Sà.

In quam sententiam de vera dissolutione cælorum, valde propendet Emmanuel Sà, in Notis in Epist. D. Petri, in illa enim verba, *Cæli ardentes soluentur: Aërii, inquit, forte verò etiam superiores, quod etiam indicat illud Christi, Cælum & terra transibunt. vbi parum curandum est, quid Philosophi dicant.* Sic ipse.

Cæsarius

Adde Cæsarium, in Dialog. quæst. 71. Quid igitur inquit, an nunquam abolebuntur cæli, nec Luminarium illorum erit interitus?

Respondet. Erit quidem Creaturæ dissolutio, non omnimoda tamen sublatio, sed in melius transmutatio, quemadmodum ex Dauide diuino vate discimus in hunc modum canente. Ab initio tu Domine terram fundasti, & opera manuum tuarum sunt cæli: ipsi intereunt, tu autem permanes. Et rursus de regeneratione subiiciens inquit; Et

I

omnes sicut vestimentum veterascent, & velut pallium circumuolues eos, & mutabũtur. [*Deficientibus igitur vltra cælestibus aquis, omnia simul liquescent abundantia ignis, nam stellæ cadent, vt de vite folia inquit eximius ille inter Vates Esaias*. In Catholicis autem Epistolis Petrus inquit, *Elementa æstualia soluentur*

Cæsarius.

Quod autem ad melius & in statum deinceps non amplius desiturum omnia corroboranda sint, tradit tam præsentium quam futurorum diuinus ille Vates his verbis. *Emittes Spiritum tuum & creabuntur, & renouabis faciem terræ.*

Hactenus Cæsarius, agnoscens cælorum & syderum resolutionem, sicut videmus mẽtalla ignis ardore resolui. Deinceps vero ab eorum Conditore in melius restituenda, *per nouam scilicet formam*, qua fiant cæli noui, & terra noua, vt Apostoli & Prophetæ dixerunt.

Noua forma in cælos inducenda.

Verum de hac tota Quæstione vide Serarium, in Epistolam Diui Petri secundam, cap. 3. Vide etiam libro 3. Recognitionum, pag. 53. *Basilius, Homil. 6. vocat Solem τῇ φθορᾷ ὑποκείμενον Corruptioni obnoxium*. Et eatenus quidem Salianus.

Sol corruptioni obnoxius.

NICOLAI SERARII PRO cælo corruptibili auctoritas.

Nicolaus Serar. per omnia accinit.

Nunc si placet, audiamus etiam aliquantulum Patrem Nicolaum Serarium Societatis nostræ, in cap. 3. Epistolæ 2. S. Petri. [Mihi, inquit, pag. 50. colum. 2. videntur quattuor. Primum propriè cælos accipi probat Catharinus &c.

Probo primo, Ex nominis proprietate, quæ nisi quid obstet, retinenda.

Secundo, Quia de principalibus & quasi extremis huius Mundi partibus loqui voluit Apostolus, vt per eas totius Mundi mutationem quandam inferret.

Tertio, Quia versu 10. inter cælos & terram ponuntur elementa, per quæ intelligitur ignis & aër. Deinde refutat Soarez &c.

II.

Idem Quæstiuncula prima, *sitne ignis iste proprie sumendus? respondet sumendum proprie, idque ex communi.* Idem ibidem Quæstiuncula secunda. Sitne totus Mundus & quoad essentiam, an eius aliquæ tantum partes, & quoad aliquid perituræ? Respondet esse duas opiniones. Priorem quæ ait totum periturum, in quam citat etiam P. Alphonsum Salmeronem, Prolegom. 8. Ipse autem sic cribit.

Cæli syderei comburẽtur quoad substantiam.

Prima Propositio. Comburentur inferioris huius mundi principales partes quattuor quoad substantiam, *Primo cæli syderei*. Secũdo Aër. Tertio Aqua, Quarto Terra. *Probatur primo. Verborum proprietas id apertissimè dicit*. Nam primo λύεσθαι quãdo vinculorum mentio non fit, significat id solui, quod coagmentatum erat, destrui quod constructum: ita vt ipsi καθιςασθαι opponatur v. 5. vt Ioan. 2. 19. Soluite templum hoc. Et Eph. 2. 14. 1. Ioan. 3. 8. neque alia esse potest vehemens alteratio, quam verbo isto significari vult Soarez, Concl. 4. citato loco. *Secundo, Transire, vt supra, ex esse scilicet ad non esse. Tertio ignescere. Quarto ardere. Quinto colliquescere seu tabescere. Ab ipsa vero verborum proprietate, vt habet communis regula, non discedendum, nisi grauis causſa vrgeat, quæ hic nulla est, sed anticipata tantum Aristotelicarum quarundam, quæ solui facile possunt rationum opinio.*

Anticipata quarundam rationum Aristotelicarum opinio, nõ est causſa sufficiens, vt à proprietate verborũ diuinorum discedatur.

Probatur secundo. Si contrariam sententiam tradere voluisset Apostolus, poterat facillimè verbis, quæ dubitationis aut nihil aut minus haberent, alijs vti. Si nostram vero sententiam voluit, neque alijs, neque clarioribus, communiter loquendo, vti aut poterat, aut debebat.

Probatur 2.

Tertio. Propositionis huius subiecta, proprie, vti ostendi, accipienda sunt. At contraria opinio etiam prædicata proprie accipit. Confirmatur ex Soarez, sect. 3. &c.

Probatur 3.

Probatur quarto. Ex supra citatis Patribus, quibus addatur S. Hippolitus, lib. de Consum. sæculi. Oecumenius hìc. Sibylla loc. cit. Addit etiam Hierony. Irenæum, Proclum apud Epiphanium, imo & Augustinum 20. Ciuit. cap. 26.

Probatur 4.

Pro-

I

[Probatur quinto. Noua terra, & noui cæli erunt, vers. 23. Ergo antiqui desierint &c.

FABRITIVS PAVLVCIVS CAELOS natura corruptibiles facit.

Fabritius Paulutius.

Fabritius Paulutius Foroliuiensis, Episcopus primus Ciuitatis Plebis, in Commentarijs, quos Romæ 1625. super Genesin edidit, cap. 1. die prima fuse probat ex sacra pagina, omnia corpora in toto vniuerso esse à Deo facta ex vna eademq. materia prima, etiam cælum Empyreum. Idem aquas elementares atque fluentes ponit supra Firmamentum.

[*Non possumus*, inquit, pag. 11. col. 2. *ignorare, quia Scriptura clarè dicit, aquas positas supra Firmamentum, non fuisse veras aquas, & elementares, prout quæ sub* Firmamento *remanserunt*. & post pauca. *Vnde illæ sunt veræ aquæ, & elementares non in alias immutatæ, quod Scriptura non dicit, nec nos possumus nouitates fundare*.]

Idem in Commentariis itidem Romæ 1629. super Epistolam 2. Petri, editis, in cap. 3. pag. 538. columna 1. hæc habet. [Cæli magno impetu transient. An omnes cæli, vel aëreum tantum? magna difficultas. Videtur Petrus intelligere de aëreis, quia aqua eos tantum tetigit, quos dicit igni reseruatos. At in contrarium videtur, quod cum omnes cæli ex prima materia (ex qua vt quattuor elementa compacta) formati sint: Gen. 1. & elementa omnia calore soluenda, inter quæ aquæ, quæ super conuexum Firmamenti sunt, Genesin 1. infra Empyreum: & omnis creatura renouationem expectet; Rom. 8. & id fiat in homine ex eisdem elementis compacto, quibusuis cælis excellentiore, & ipsi transituri & soluendi. & Iob. 14. vers. 13. Sic homo cum dormierit, non resurget, donec atteratur cælum, non euigilabit, nec consurget de somno suo. Et Dauid: ipsi peribunt, tu autem permanes, & sicut vestimentum veterascent, & sicut opertorium mutabis eos & mutabuntur; sic Augustinus de Ciuitate Dei, lib. 21. cap. 24. & si erunt signa in Sole, Luna,

II

& Stellis, si virtutes cælorum commouebuntur, si cælum plicandum vt liber, si cæli non influent, *ergo & hi passuri, & consequenter renouandi, transituri, soluendi per ignem;* substantiam tamen omnium cælorum, & elementorum permansuram dicas, prout hic alii communiter, & Rup. Abb. in Gen. lib. 1. cap. 28. *prout & in homine suscitando &c.*

ANNVIT CAELI CORRVPTIBILitati Mersennus.

Marinus Mersennus:

F. Marinus Mersennus, qui Opus in Genesin Parisiis anno 1623. edidit in Problema iv. Veneti, inter cætera hæc habet. pag. 12. colum. 2.

[At vt libenter quod sentio fatear, nulla est huius aut alterius sententiæ ratio, quæ facilem solutionem non patiatur, cum cælorum incorruptio, aliter defendi possit, *nec adhuc certum arbitror, quanam ratione cælorum incorruptibilitas defendi possit, an absolute quoad omnes, & singulas partes, an quoad totum; quomodo elementa incorruptibilia dici possunt: nec adhuc ab Ecclesia decretum esse video, aut scio, quomodo D. Petri locus, in quo cælos igne cremandos esse ait, intelligendus sit; An nimirum ignis ardore iuxta qualitates, an etiam iuxta substantiam dissoluendi sint.*

Adde quod non desint experientiæ quædam Astrologorum, quæ cælorum corruptibilitatem astruere videantur. de quibus ex professo alibi egimus.]

AQVAS NATVRALES SVPRA Firmamentum euehit Salazar.

Ferdinãdus de Salazar.

Ferdinandus Quirinus de Salazar, Societatis nostrę Commentariis in Prouerb. Salomonis, in Cap. 8. v. 27. pag. 673. anno 1619 num. 344. littera D. super illa verba:

Quando præparabat cælos aderam, quando certa lege & gyro vallabat abyssos.]

Adducit lectionem Septuaginta interpretum, quæ talis est.

Cum secerneret sedem suam super ventos.

I.

„ Difficilem, inquit, sane explicatum habent ista verba, quibus „ Septuaginta plus de sententia, quam de singulis vocibus soliciti, „ suam mentem expressérunt. „ Tamen quantum coniectura assequi possum, existimo illos sedem Dei cælum Empyreum appellare. „ Sequuti autem videntur eam sententiam, quæ aquas super cælos defendit, & super eiusmodi aquas cælum „ Empyreum, quod sedes Dei, & Beatorum est, defixum esse dicunt.

„ *Et quidem vt dicam etiam, quod* „ *sentio, quamuis aduersus hanc opinionem, quam pleraque Scripturæ* „ *testimonia robustam reddunt, Gen. 1.* „ *Et fecit Deus Firmamentum, diuisitque aquas quæ erant sub Firma-* „ *mento, ab his quæ erant super Firma-* „ *mentum: Et Psalm. 148. Et a-* „ *quæ quæ super cælos sunt, laudent no-* „ *men Domini, quam etiam ex Pa-* „ *tribus plures suo suffragio, & calcu-* „ *lo confirmant; multa Astrologi, &* „ *Philosophi argumenta congesserunt,* „ *docentes eam naturis rerum reluctari: tamen existimo sine aliqua iniu-* „ *ria naturæ, & maximo cum deco-* „ *re Scripturarum Sacrarum illam de-* „ *fendi, atque ab iniuriis Philosopho-* „ *rum vindicari posse.* Quod olim „ præstitit noster Ludouicus de Molina, ad primam partem D. Thomæ, &c.

Ait sententiam quæ aquas Firmamẽto superponit secundum naturam, & scripturam, ab iniurijs philosophorum vindicari posse.

Hæc Salazar, qui deinde fusè probat inter primum Mobile, & cælum Empyreum eiusmodi aquas necessario interponendas esse, ne cælum Empyreum primo Mobili contiguum simul rapiatur. Et sic omnes Scripturæ lectiones, Ex Hebræo, ex Caietano, ex Rodulpho, ex Tigurina versione, ex Septuaginta, ex Aquila, & Symmacho concordant, &c.

II.

CAELORVM SVBSTANTIALEM interitum ex Scripturis asserit Folenghius Romæ approbatus, & editus.

Ioannes Baptista Folenghius Mantuanus Monachus Casinas, Comm. in Psalmos Romæ 1585. Gregorij Decimitertij nutu editis, in Psalmum Centesimumprimum super verba: *Ipsi peribunt, tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum veterascent, & sicut opertorium mutabis eos, & mutabuntur;*] ita discurrit. *Io. Bap. Folenghius.*

„ Sicut indumentum, & pallium „ mutabis eos, vertunt ex Hebræo, „ & mutabuntur.

„ *Hic aperte à Spiritu affirmatur,* „ *nouum marcescente veteri, & pereun-* „ *te, refundendum esse cælum, nempe* „ *totam elementorum machinam, &* „ *quidquid supra elementa positum est.* „ *Omnino enim Mundi huius fabricam* „ *interire, quo nonam nanciscatur ima-* „ *ginem, necesse est:* alioqui non dixisset Isaias, Quod cælum tanquam „ fumus deficiet, & terra tanquam „ vestimentum senescet. Quod porro „ senescit, aiebat Paullus, prope interitum est.

Tota Mundi Machina dissoluetur.

„ *Ecquis vnquam dixit vestem* „ *ab aliquo mutari, nisi cum priori* „ *abiecta, aliam induerit?* Ecce ait, „ creo cælos nouos, & terram nouam, & iam non erit priorum memoria.

„ *Donec, inquit Iob, atteratur cælum, cum dormierit, non resurget* „ *homo. Quod si certe non atterendum esset cælum, prorsusque dissi-* „ *pandum, neque hominem resurre-* „ *cturum affirmare cogeremur,*

Omnes cæli interibunt substantialiter.

„ *Interibunt igitur cæli omnes, nobilis-* „ *simum scilicet Dei opificium, nouam-* „ *que assumet faciem vniuersus orbis.* hæc ille. Approbatus est autem hic auctor Romæ à Sacri Apostolici Palatij Magistro.

GENE-

I

GENEBRARDVS CAELOS natura corruptibiles docet, &c.

Genebrard. Genebrardus in psal. Centesimum primum, editionis Lugdunensis 1600. super verba, Ipsi peribunt.]

„ Cæli, inquit, à suo statu, in„ quo nunc sunt recedent, & omnes „ antiquabuntur instar vestimenti, „ quod cum per vetustatem detri„ tum fuerit, innouari debet. Sic e„ nim & cæli, cum ad consummatio„ nem sæculi peruenerint, immutabun„ tur ad nouitatem maioris gloriæ. „ *Nam futura est & cæli, & terræ „ mutatio, non in totum abolitio, vt „ abiiciant vestimentum corruptionis,* „ *2. Petri 3. ver. 13. Ad Rom. 8. v.* „ *20. & 21. & induant nouam vestem* „ *incorruptionis, &c.*

„ Et in Psalm. 148. Corpora cælestia„ non nisi secundum qualitates muta„ buntur, siue *renouabuntur*, (vtique„ physicè non localiter tantum„) *Cæli confla-* „ *igne conflagrationis.* Etenim, vt paul-*grabunt.* „ lo post ait, *cælis non est naturale, vt* „ *in æternum maneant, sed Dei bonita-* „ *te id illiserogatur, &c.*

CAELVM NATVRA corruptibile, & corrumpendum agnouit, & docuit Martinus Becanus.

Martinus Becanus. Martinus Becanus Societatis nostræ, in parte prima Theologiæ Scholasticæ, quam Moguntiæ anno 1612. publicæ vtilitati emisit, de operibus sex dierum, in Opere diei secundi, pagina 403. 404. 405. Ita philosophatur.

„ Secunda Conclusio. Per Firma„ mentum intelligi debet aggregatum; „ ex aëre, igne, & omnibus cælis mo„ bilibus, &c.

„ Tertia Conclusio. *Hæc omnia„ quæ nomine Firmamenti intelligun„ tur, facta sunt ex aqua, quæ prius „ implebat totum spatium, à terra vs„ que ad cælum empyreum, &c.*

Obiectio tri- „ Dices si cæli sunt producti ex a-*plex.* „ qua, sequuntur tria absurda.

II.

„ Primò, Quod habeant materiam „ eiusdem speciei cum his inferioribus. „ Secundò, Quod sint corruptibiles. „ Tertiò, Quod non sint creati, sed „ ex materia producti.

„ Respondeo, Nihil horum absur„ dum est.

„ Non primùm, Quia multi Phi„ losophi defendunt materiam cælo„ rum, & sublunarium esse eiusdem„ speciei.

„ Nec secundùm; quia cœli etsi ab „ agente naturali corrumpi nõ possint, „ & hac ratione dici soleant natura„ sua incorruptibiles, tamen à Deo „ corrumpi possunt, & reuera cor„ rumpentur, vt ex Scripturis patet. „ Psalm. 101 vers. 26. Isa. 51. vers. 6. *Cæli corrũ-* „ *Cæli sicut fumus liquescent.* 2. Petri *pentur.* „ 3. vers. 10. *Cæli magno impetu tran„ sient. Cæli ardentes soluentur.*

„ Nec tertium, Quia multi Patres „ id docent, nec apparet vlla repu„ gnantia.

„ Sexta Conclusio. *Per aquas quæ „ supra Firmamentum sunt, debent in„ telligi veræ aquæ, & eiusdem spe„ ciei cum his inferioribus.*

„ Ita plerique Patres apud Moli„ nam, disp. 10. Et probatur, quia„ hoc est magis conforme Scripturæ, „ quæ non vno, sed multis locis aper„ te asserit, esse aquas supra cælum„.

„ *Et nihil obstat, quo minus proprie „ id intelligatur; imo debet proprie in„ telligi, vt patet ex narratione Mosis.* „ Nam aquæ primo die non fuerunt „ diuisæ sed coniunctæ, & sine du„ bio eiusdem speciei: ergo postquam „ diuisæ sunt, non potuerunt esse„ diuersæ speciei, quia per solam sepa„ rationem localem non mutatur na„ tura specifica.

„ Dices, Aquæ elementares natura *Obiectio.* „ sua corruptibiles sunt, & actu cor„ rumpuntur, quando adest aliquot „ agens naturale, quod possit illas cor„ rumpere: sed radij solares perue„ niunt vsque ad aquas supercælestes, „ & habent vim corrumpendi aquas „ elementares: Ergo si aquæ illæ su„ percælestes sunt elementares, cor„ rumpentur à radijs solaribus: sed „ absurdum est eiusmodi corruptio„ nem admittere supra cælos: ergo

I

„ etiam absurdum est, concedere a-
„ quas elementares supra cælos.

Solutio. „ *Respondeo, aquæ illæ supercæleſtes*
„ *sunt quidem corruptibiles*, sed tamen
„ actu non corrumpuntur, vel pro-
„ pter qualitatem loci conseruantem,
„ vel propter summam resistentiam,
„ vel propter qualitatem aliquam ip-
„ sis impressam, qualem etiam habent
„ corpora glorioſa, & damnatorum,
„ vel denique quia Deus denegat suũ
„ concursum ad omnem alterationem,
„ qua corrumpi possent.

Idem de Opere Quarti diei, id est de Astris, pag. 409. ita scribit.

„ Prima Conclusio. *Probabile est*
„ *Deum quarto die produxisse astra tam*
„ *quoad substantiam, quam quoad acci-*
„ *dentia, quod sic declaro. Deus secun-*
„ *do die produxit orbes cæleſtes ex aquis*
„ *in æquabili varietate ac densitate:*
„ *quarto die fecit quasdam partes ra-*
„ *riores, & alias densiores; & densio-*
„ *ribus dedit nouas formas substantiales,*
„ *figuram rotundam, lucem, & mo-*
„ *tum.*

„ *Cum ergo partes illæ densiores sint*
„ *astra, sequitur astra quarto die pro-*
„ *ducta esse secundum formas suas sub-*
„ *stantiales, & secundum accidentia*
„ *iam dicta.* Hæc conclusio proba-
„ tur, Quia scriptura non aliter loqui-
„ tur de productione aliarum rerum:
„ sed aliæ res, non solum quoad sua
„ accidentia, sed etiam quoad suam
„ substantiam productæ sunt: ergo e-
„ tiam astra.

Astra sunt specie distincta à suis orbibus. „ Dices: hæc sententia supponit,
„ quod astra habeant formas substan-
„ tiales distinctas à formis suorum
„ orbium, ac proinde *quod distinguan-*
„ *tur specie à suis orbibus.*

„ *Respondeo: Ita est.* Et probatur
„ primo, Quia quod suapte natura lu-
„ cidum est, specie differt ab eo, quod
„ suapte natura non est lucidum: sed
„ probabile est, Solem suapte natura
„ lucidum esse, non autem orbem So-
„ lis: Ergo probabile est, Solem spe-
„ cie differre à suo orbe.

„ Idem dico de cæteris astris excepta Luna, quæ suapte natura non est lucida, sed illuminatur à Sole. Hactenus Becanus.

II.

PRO CAELO CORRVPTIBILI, Patris Ioannis Ludouici de La Cerda Auctoritas.

Ioannes Ludouicus De La Cerdæ. Ioannes Ludouicus de La Cerda Societatis nostræ, in suo Opere Aduersariorum Sacrorum, quod Lugduni anno 1626. in lucem emisit, capite centesimo quinquagesimoquarto, pagina 380. numero 21. columna prima pro cæli natiua corruptibilitate, grauiter sequentibus verbis perorat.

Sententia pro Cælo corruptibili. „ Cælos natura sua esse corruptibi-
„ les plurimi ex Patribus nituntur pro-
„ bare, ex Scriptura; (nota Lector,
„ ex Scriptura non ex Platonis Aca-
„ demia) Ambrosius primo, Hexaem.
„ capite 6. *vbi eos irridet, qui dicunt*
„ *cum Aristotele, cælum esse Quintam*
„ *essentiam, non de natura elemento-*
„ *rum*. Cassiodorus super psalmum
„ centesimum primum. Opera ma-
„ nuum tuarum sunt cæli, *ipsi peri-*
„ *bunt*, tu autem permanes.

S. Ambrosius irridet Quintam Cæli essentiam.

„ Ibidem Euthymius & Damasce-
„ nus de Fide Orthodoxa 2. capite
„ sexto. Gregorius Nyssenus de Crea-
„ tione Hominis, capite 24. Chry-
„ sostomus, Homilia 10. ad Popu-
„ lum. Theodoretus, super Rom. 8.
„ in illud, Creatura liberabitur à ser-
„ uitute Corruptionis. Iustinus Mar-
„ tyr, in responsione 93. 94. & 95. ad
„ Quæstionem Orthodoxorum.

Sententia pro Cælo incorruptibili. „ Altera sententia tenet cælos esse
„ incorruptibiles, & esse cuiusdam
„ essentiæ ab elementis remotæ, quam
„ tenuit Aristoteles, & quem sequi-
„ tur Diuus Thomas, & communis
„ Schola Theologorum, & ad omnes
„ Scripturas primæ Opinionis respon-
„ dent, vel illis intelligi aërem, qui
„ passim cælum appellatur; vel si cæ-
„ lum verè intelligatur, intelligi de
„ cælo, in quantum accidentia ha-
„ bet motus, & claritatis, & alia
„ huiusmodi, quia Sol obscurabitur,
„ & Luna, & stellæ, & cessabit cæ-
„ lorum motus: non autem quantum
„ ad essentiam cælorum, qui incorru-
„ ptibiles sunt.

Hæc

I.

„ Hæc est vtraq. opinio, & mirum
„ est quot ingenia exercuerit. Quid
„ ego dicam in tanta varietate?

De La Cerda sentit cælos esse corruptibiees.

„ *Existimo sane priorem sententiam*
„ *esse verissimam, & omnino cælos*
„ *esse corruptibiles*, quanquam non
„ corrumpentur ex Dei prouidentia.
„ Nam quid ad ista responderi queat
„ ignoro: nimirum ad Iob, 14.

Loca Scripturæ fortissima pro cæli corruptibilitate.

„ *Homo cum dormierit non resurget,*
„ *donec atteratur cælum*. Et Psalmi
„ centesimi primi. *Opera manuum*
„ *tuarum sunt cæli, ipsi peribunt*, id
„ est, poterunt perire. & clarum
„ est de cælo loqui. Isaiæ, 34. *Et tabescet omnis militia cælorum, &*
„ *complicabuntur sicut liber cæli.*
„ Item, *Et omnis militia eorum defluet.*
„ Et capite 51. *Cæli sicut fumus li-*
„ *quescent*. Ad quæ difficile respon-
„ detur.
„ Et consulant (rogo) Ambrosium
„ in 1. Hexaem. capite sexto qui-
„ bus difficilis videtur hæc opinio.
„ Cur opere tanto institerint philoso-
„ phi in probanda incorruptibilitate
„ cæli, diu hæsi, & quidem dispicere
„ in quantum possum, nulla alia eos
„ res mouet, quam saluum & integrum Aristotelem præbere. *Egregia*

Aristoteles cum sequacibus suis errauit, circa hãc quæstionem.

„ *quidem laus illum anteponere tot cæ-*
„ *lestibus. Ego nihil ambigo, eum er-*
„ *rasse, & quotquot eius sententiam*
„ *defendunt*.

Ita Lacerda:

Concludo has de Cæli corruptilitate auctoritates cum Hymno Vesperti-
no Ecclesiæ, & Lessu sacro mortuali, quo Cælis ipsis Ecclesia quotannis sollemniter parentare, interitumq; certum prædicere videtur.

II.

Hymuus Ecclesiæ Vespertinus.

„ Immense cæli Conditor,
„ Qui mixta ne confunderent,
„ *Aquæ fluenta diuidens*,
„ *Cælum dedisti limitem*,
„ Firmans locum cælestibus,
„ Simulque terræ riuulis,
„ *Vt vnda flammas temperet*,
„ Terræ solum ne dissipent.

Animaduersio.

Hinc habes aquas veras supra Cælum Firmamenti positas; habes cælum caliduni, & aquas supercælestes frigidas, quæ frigore suo æstum illum cælestem temperent, ne terrenam molem ardoris excessu comburant: & consequenter omnia ex natura sua corruptioni subiecta, idque ex mente & sensu Ecclesiæ sacrosanctæ, & Hymni Ecclesiastici, in laudem diuini huius Operis die secundo patrati: quæ laus parua esset, si hæc vera non censerentur.

Audiuimus Hymnum Vesperarum; consideremus quoque, si graue non est, Sequentia mortualia Sacri Matutini seu Missæ Defunctorum carmina, & Caduco huic Mundo vna cum Ecclesia tota, ritu cantuque lugubri parentemus.

Hymnus Ecclesiæ Matutinus.

„ Dies iræ dies illa, *Soluet seculum*
„ *in fauilla*; Teste Dauid cum Sybil-
la. &c.

Sic ruet orbis opus; verbum non amplius addo.

Hosce

I.

Hoſce autem verſiculos eo gratioſiores futuros eſſe iudicaui, quod ex ipſo florentiſſimo & fragantiſſimo horti Vrſini Roſeto decerpti ſint. Nam teſte Abr. Bzouio, tom. Annalium xiii. anno Chriſti 1294. numero 37. & 39. Frater Latinus Epiſcopus Oſtienſis, Patre Frangipanius, Matre Vrſinus, à Nicolao III. Pontifice Maximo, Auunculo ſuo & ipſo Vrſino, in filium & Familiam Vrſinam adoptatus, &

II.

ex Ordine Prædicatorum Cardinalis creatus, hoſce doctrinæ & pietatis ſuæ monumenta nunquam interitura Leſſus ſacros condidit: quos Eccleſia vniuerſa cum paucis eiuſmodi Hymnis, in partem Officij diuini pro Defunctis aſſumpſit, vt ipſe ſemper viuat, dum mors aliorum lugubri carmine ad occaſum vſque Mundi deploretur.

Hęc autem omnia abſque pręiudicio partis alterius, & pręſeruato S. Eccleſiæ ſenſu, dicta ſunto.

DE

DE CAELI LIQVIDA SVBSTANTIA.

PRO NATVRA CAELI LIQVIDA.

CAP. XXVI.

Auctoritates ex Sacra Scriptura.

I.

Cælorum liquiditas asseritur: Primo, Ex Etymologia

PRIMA Auctoritas trahitur ex Etymologijs nominum Hebraicorum, quorum significatio ab ipsomet Domino Deo ipsis impositа, auditorem quasi manu ipsa in opinionem cæli fluidi videtur deducere. De qua re copiosè dictum est, vbi de Natura cæli ignea ex auctoritate aliorum ediſſeruimus, quo & Lectorem ablegamus.

Secundo, Ex liquida Elementorum natura, qua cælestia constent.

Secunda Auctoritas ex ijs Scripturæ locis eruitur, quibus cælum vel igneum vel aërium, vel aqueum esse indicatur, cuiusmodi plurima à SS. Patribus proferuntur, quemadmodum in hoc toto tractatu satis est videre. Isaiæ cap. 40. cælum NIHILO; eiusdem cap. 51. FVMO comparatur vtique propter liquidissimam tenuitatem, vel tenuissimam liquiditatem. quemadmodum SS. Patres explanant.

Tertia Auctoritas sumitur ex iis locis, quibus sacra Scriptura motum non cælo, sed ipsis Planetis tribuit; quod idem & de statione Patres intellectum volunt. Ioſue 10. Eccles. 1. Psalm. 18. & 104. Iob. 38. Isa. 10. Habacuc. 3. &c.

II.

Tertio, Ex motu libero Planetarũ.

Hæc autem à Patribus ita intelligi, docebunt ipsorum afferendæ auctoritates.

Quarto, Ex numero cælorum, & motu vario cælestium.

Quarta, Pro cælo liquido auctoritas ex Scriptura vrgetur vehementissimè à SS. Patribus, quod ea cælorum multitudo, quam motuum cælestium varietas exigeret, à Mose & aliis Canonicis Scriptoribus nequaquam sit expressa, cum tamen & cæli & omnis ornatus eorum sufficienter sint expressi. & cum præter tres cælos ex Scriptura plures nesciantur; neque in primo seu Empyreo, aut postremo siue aëreo stellæ vllæ vel sint vel moueantur, sed omnes in medio Quod est Firmamentum Scriptura teste existant: vt euitetur penetratio corporum, oportet illud stellis diuersimode motis, peruium adeoque flexile, & cessile permitti, prout Sancti Patres totis velis remisque ex ipsa Scriptura inferius suis locis cum ipsorum testimoniis alleganda contendunt.

Quinta

I

Quinto E cæli duri silentio in sacris litt.

Quinta Auctoritas ex eo desumitur, quod Sacra Scriptura cæli duri nusquã meminerit. Nam locum illum Iob, c. 37 v. 18. *Tu forsitan cum eo fabricatos es cælos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt*; ipsimet Peripatetici, pro liquiditate cæli contra adamantinam illam duritiam explicant. Fr. Marinus Mersennus, pag. 836. 837. 838. 840. [Vt autem (inquit cum Pineda nostro) non est opus Firmamentum concipere durum, vt lapidem, ita neque cælos, qui diuinam potentiam in eo prædicant, quod tametsi fluxæ sint labilisque naturæ, eorum tamen duratio non sit minus perpetua, quam si firmissimi essent, & velut ære fusi. Deinde ex Rabbinis probat ex hoc loco cælum esse aërem tenuem. Et postea, locum hunc (inquit) Vatablus S. Inquisitionis iussu correctus & Salamanticæ editus anno 1584. sic reddit. *An cum ipso extendebas æthera ita solidum, vt videatur res fusilis.* Multis deinde translationibus præmissis, ita subdit. [Hunc locum non ita cælorum soliditati ac duritiei fauere puto, quin eorum liquiditatem ac fluidam naturam admittere possimus, &c. Quãdoquidem verus istius loci scopus ac sensus est, vt diuinæ Maiestatis infinitam potentiam suspiciamus atque veneremur, quæ in eo maxime perspicitur, quod *natura fluxilis qualis est aërea, ætherea, & aquea*, tam firmiter in suo situ persistat, ac si ex fortissima Crystallo, aut alia quapiam durissima materia conflaretur. Et tandem post multa.

Vatabli versio.

Aduertas, ait, ex illo Iobi loco nihil inferri, quia Iob vel Deus non loquitur, sed Elui, qui à c. 35. vsque ad 38. semper loquitur, cuius dicta omnia tanquam vera probare non tenemur.]

II

Et sic ex ipsa Peripateticorum confessione, potissimus Scripturæ locus, vt alias quoque videbitur, contra ipsos per cælo liquido facit.

Sexto Ex ipsa cælorum naturali & materiali genesi.

Sexta scripturæ auctoritas profertur ex ipsa cæli liquidi non duri Geneſi; Genesis cap. 1. statim initio & ex Prou. c. 8. Quæ loca, vtpote neruosa, postea ad calcem huius de cælorum liquiditate tractationis, verbatim recitabuntur.

Plura & locupletiora qui volet, adeat Solem Illustratum, Illustris ac Generosi Domini, D. Ioan. Nicolai à Smogulecz Smoguleczi, &c. pag 53. 54. 55. Nunc ipsos sanctos Patres suam sententiam declarantes, audiamus.

Septima ex Esdra.

Septima, Huc reuocari potest Esdras qui lib. 4. c. 6. v. 41. Eandem de cælo liquido sententiam satis clare prodit, hisce verbis. [Et die secundo *creasti spiritum Firmamenti*, & imperasti ei vt diuideret, & diuisionem faceret inter aquas, vt pars quædam sursum recederet pars vero deorsum maneret.] Hæc ille. Deinde subdit, tertio die septimam aquarum inferiorum partem esse congregatam in maria, sex autem alteras partes esse siccatas in altum. Per spiritum certe Firmamenti, quo aquæ cæleſtes à terrestribus diremptę dicuntur, non potest intelligi nisi aër, aut ignis: vterq. autem est natura liquidus.

Auctoritas autem huius Viri, censetur. Scripturæ Canonicæ à Theologis proxima.

Pro Cæli liquida substantia Auctoritates sanctorum Patrum.

I.

QVAESTIONEM hanc de cælo duro, aut non duro, fluido aut non fluido, non esse nouam, sed ab antiquo inter doctos agitatam, & vtcunque determinatam, satis patebit ex ijs quæ sancti Patres in monumentis suis posteritati tradiderunt, vti mox ipsorum verbis narrabitur.

PRO CAELO LIQVIDO Auctoritas sancti Augustini.

S. Augusti. Sanctus enim Augustinus, l. 2. de Genesi ad litt. c. 1. 2. 3. 4. 5. super illa verba, *Fiat Firmamentum in medio aquarum, & sit diuidens inter aquam, & aquam: & sic factum est, & fecit Deus Firmamentum, & diuisit Deus inter aquam, quæ erat infra Firmamentum, & inter aquam quæ erat super firmamentum, & vocauit Deus Firmamentum cælum.* sic scribit.

Vtrum aër, an supra aërē sit Firmamentum. [*Vtrum autem nunc illud cælum fiat, quod excedit aëris omnia spacia, eiusque omnem altitudinem, vbi etiam luminaria stellæq; constituuntur quarto die, an ipse aër vocetur Firmamentum, quæri merito potest.*] Multi enim asserũt istarum aquarum naturam super fidereum cælum esse non posse, quod sic habeant ordinatum pondus suum, vt vel super terram fluitent, vel in aëre terris proximo vaporaliter ferantur.

S. Aug excluditmiraculosã Dei potentiam. Nec quisquam istos debet ita refellere, vt dicat secundum omnipotentiam Dei cui cuncta possibilia sunt, oportere nos credere, aquas etiam tam graues, quam nouimus atque sentimus cælesti corpori in quo sunt sydera, superfusas.

Nunc enim quemadmodum Deus instituerit naturas rerum, secundum scripturas eius nos conuenit quærere, non quid in eis vel ex eis ad miraculum potentiæ suæ velit. *S. hic Doctor, secundũ scripturas naturas rerũ indagandas docet, non secundũ placita Platonis, &c.*

Neque enim si vellet Deus sub aqua oleum aliquando manere, non fieret: non ex eo tamen olei natura nobis esset incognita, quod ita facta sit, vt appetendo suum locum, etiamsi subterfusa fuerit, perrumpet aquas, eisque se superpositam collocet.

Nunc ergo quærimus, [*Vtrum Conditor rerum, qui omnia in mensura, & numero & pondere disposuit, non vnum locum proprium ponderi aquarum circa terram tribuerit, sed & super cælum, quod vltra limitem aëris circumfusum atque solidatum est? Quod qui negant esse credendum de ponderibus elementorũ argumentantur, negantes vllo modo ita desuper quasi quodam pauimento solidatum esse cælum, vt possit aquarum pondera sustinere, quia talis soliditas nisi terris esse non possit, & quidquid tale est, non cælum sed terra sit.* Non enim tantum locis, sed etiam qualitatibus propriis elementa distinguuntur, vt pro qualitatibus propriis etiam loca propria sortirentur.] Id quod ordine ibidem probant, à terra ad aquam, ab hac ad aërem, & ex hoc ad ignem, atque adeo ad cælum. post quæ omnia, sic iterum pergit D. Augustinus.

Sap. 11. d. 21

Status Quæstionis.

Ex ponderibus elemẽtorũ argumentantes, cælo soliditatem rigidã adimũt, soli terræ concedunt.

[Quapropter colligũt multo minus esse posse aquis [*supra illud igneum cælum*] aliquid loci, cum illic aër multo aquis leuior manere non possit.]

Supra aërẽ creditum est esse cælum igneum tẽpore Augus. & ipsemet idem sensit Augusti. vt visum est in prioribus.

Talibus eorum disputationibus cedens laudabiliter, conatus est quidam demõstrare aquas super cælos, vt ex ipsis visibilibus conspicuisque naturis assereret Scripturę fidem. Et cum ex variis Scripturæ locis probasset aërem dici cælũ, & nubes supra aërem volui, subdit S. Augustinus; [Ergo ex aëre, qui est inter vapores humidos, vnde superius nubila conglobantur, & maria interfusa, ostendere ille voluit esse cælum inter aquam

I.

& aquam. Hanc ergo diligentiam consideratione mque laude digniſſima iudico. Quod enim dixit, neque contra fidem eſt, & in promptu poſito documento credi poteſt.

*Quamquam poſſit videri non impedire propria pondera elementorum, quomodo etiam ſuper illud ſublime cælum poſſint eſſe aquæ per illas minutias, per quas etiam ſuper hoc ſpacium aëris eſſe potuerunt, qui quamuis grauior & inferior ſummo cælo ſubiaceat, procul dubio leuior eſt aquis, & tamen vt ſuper eum ſint vapores illi, nullo pondere prohibentur. Sic ergo & ſuper illud cælum poteſt minutioribus guttis leuior halitus humoris extendi, qui pondere cadere non cogatur.

Ipſi quippe ſubtiliſſima ratione perſuadent, nullum eſſe quamlibet exiguum corpuſculum, in quo diuiſio finiatur, ſed infinite omnia diuidi: quia omnis pars corporis corpus eſt, & omne corpus habeat neceſſe eſt, dimidium quantitatis ſuæ: ac per hoc ſi poteſt aqua, ſicut videmus, ad tantas guttarum minutias peruenire, vt ſuper iſtum aërē vaporaliter feratur, qui natura leuior eſt aquis: *cur non poſſit & ſuper illud leuius cælum minutioribus guttis & leuioribus immanare vaporibus?

Argumentũ ex qualitate & curſu Saturni.

Quidam etiam noſtri, iſtos negantes propter pondera elementorum, aquas eſſe poſſe ſuper cælum ſidereum, de ipſorum ſiderum qualitatibus & meatibus conuincere moliuntur.

*Iidem namque aſſerunt ſtellam, quam Saturni appellant, eſſe frigidiſſimam, eamque per annos triginta ſigniferum peragere circulum; eo quod ſuperiore ac per hoc ampliore ambitu graditur. Nam Sol eundem circulum per annum complet, & Luna per Menſem, tanto vt dicunt breuius, quanto inferius, vt ſpatio loci ſpacium temporis congruat.

*Quæritur itaque ab eis, vnde illa ſtella ſit frigida, quæ tanto ardentior eſſe deberet, quanto ſublimiore cælo rapitur.

Nam procul dubio cum rotunda moles circulari motu agitur, interiora eius tardius eunt, exteriora celerius, vt maiora ſpatia cum breuioribus ad eoſdem gyros pariter occurrant; quæ autem celerius, vtique feruentius.

II.

1 *Proinde memorata ſtella magis debuit calida eſſe quam frigida: quamuis enim ſuo motu, quoniam grande ſpatiũ eſt, triginta annis torum ambitum permeet, * tamen cæli motu in contrarium rotata velocius, quod quotidie neceſſe eſt patiatur (quoniam, ſicut dicunt, cæli ſingulæ conuerſiones, dies ſingulos explicant) calorem maiorem debuit cælo concitatiore concipere.

Nimirum ergo eam frigidam facit aquarum ſuper cælum conſtitutarum illa vicinitas, quam nolunt credere, qui hæc quæ breuiter dixi, de motu cæli & ſiderum diſputant. His quidam noſtri coniecturis agunt aduerſus eos, qui nolunt aquas ſuper cælos credere, & volunt eam ſtellam eſſe frigidam quę iuxta ſummum cælum circuit: vt ex hoc cogantur aquarum naturam credere, non iam illic vaporali tenuitate, ſed glaciali ſoliditate pendere.

*Quoquomodo autem & qualeslibet aquæ ibi ſint, eſſe eas ibi minime dubitemus: maior eſt quippe Scripturæ huius auctoritas, quam omnis humani ingenij capacitas.]

Idem ſanctus Auguſtinus lib. 11. de Ciuitate Dei cap. 34. ita de aquis hiſce ſupercæleſtibus ſcribit.

[Sed ij qui in nomine aquarum quæ ſuper cælos ſunt, Angelos intelligi volunt, ponderibus elementorum mouẽtur, & ideo non putant aquarum fluidam grauemque naturam in ſuperioribus mundi locis potuiſſe conſtitui: qui ſecundum rationes ſuas, ſi ipſi hominem facere poſſent, non ei pituitam, quod græce *Phlegma* dicitur, & tanquam in elementis corporis noſtri aquarum vicem obtinet, in capite ponerent; ibi enim ſedes eſt Phlegmatis, ſecundum Dei opus vtique aptiſſime: ſecundum iſtorum autem coniecturam tam abſurde; vt ſi hoc neſciremus, & in hoc libro ſimiliter ſcriptum eſſet, quod Deus humorem fluidum & frigidum, ac per hoc grauem, in ſuperiore omnibus cæteris humani corporis parte poſuerit: iſti trutinatores elementorum nequaquam crederent. Et ſi auctoritati eiuſdem Scripturæ ſubditi eſſent, aliquid aliud ex hoc intelligendum eſſe cenſerent.]

Trutinatoribus elemẽtorum, opponit D. Aug. fabricã corporis humani.

SCHO-

I.

SCHOLIA IN CITATOS locos, & Corollaria.

Ex hiſce conſtat Sancti Auguſtini temporibus hanc quæſtionem de Cæli duritie non ignoratam, ſed acriter agitatam, & veluti pro deciſa ab omnibus habitam eſſe idque in partem negatiuam, nimirum in cælo duritiem nullam reperiri; quòd verbis apertis ſcribit, * negatum eſſe vllo modo ita deſuper quaſi quodam pauimento ſolidatum eſſe Cælum; vt poſſit aquarum pondera ſuſtinere, & cauſſam negationis huius indicat, quod eiuſmodi duritia ſit ſolius terræ proprietas, non autem Cæli: vnde ſuper hanc negatam Cæli duritiem, & contrariam fluiditatem ſuppoſitam, ſua de grauitate elementorum argumenta ſuperſtruxerunt; quæ profecto vim & pondus nullum habuiſſent, ſi vel ipſi, vel aduerſarij ipſorum adamantinam Cæli firmitatem, quæ modo à Neotericis vrgetur, agnouiſſent. Nã vel cõtra ſemetipſos furioſo more declamitaſſent, ſi per cælum durum à ſe agnitum, aquas ſiue delapſuras timuiſſent, ſeu aſcenſuras promouiſſent: vel irrito conatu id ipſum aduerſarijs obtruſiſſent, ſi contra duri Cæli aſſertores, arma tam inepta expediuiſſent. Quis enim non videt, omnia illorum molimina, ex elementorum ponderibus deducta, ex ſola Cæli duritie oppoſita, elidenda atque in nihilum redigenda fuiſſe? Quod cum non fecerit Sanctus Auguſtinus, ſed amplius dicat, ipſorum diſputationibus laudabiliter ceſſum & locum datum eſſe; patet fluidam Cæli naturam vtrinque admiſſam atque pro conceſſo fuiſſe habitam.

Et hinc euenit, vt aquas ſupra Firmamentum ſtellarum ex vi Sacræ Scripturæ collocandas, ne naturali pondere decaſuras admittere cogerentur, infra Lunam & ſphæram ignis detraherent, ſupraque aërem in nubes aut vapores redactam cohiberent, ipſo aëre in Cæli & firmamenti locum ex ſcripturæ explicatione ſubſtituto. Hinc etiam ipſe ſanctus Auguſtinus, ex ipſiſmet Mathematicorum illorum fundamentis, ait eaſdem naturales & graues aquas, vel calore in vapores ſubtiliſſimos attenuatas, vel frigore in glacialem rigorem condenſatas poſſe in altiſſimis & vltraſaturnalibus Mundi regionibus ſuſpenſas & à caſu liberas teneri; quod fruſtra diceret Sanctus Pater, niſi aquas vel non conſtrictas, vel non vapidas deorſum labiles exiſtimaret. ex quo mox eluceſcit, Cælum hiſce aquis ſubiectum, minime durum, ſed liquidum & ceſſile ab ipſo fuiſſe habitum.

II.

Alioquin aquas, non caſuras, non fuiſſet opus reſtringere ad hoſce duos caſus, ſed poterat abſolute dicere aquas nullo modo defluxuras, etiamſi in mare integrum colliquefactæ & conglobatæ fuiſſent; quandoquidem Cæli ahenei aut adamantini ſiue denique cryſtallini inſuperabilis firmitas, ipſarum lapſum penitus inhibuiſſet.

Sanctus igitur Auguſtinus rigidam Cæli ſoliditatem neutiquam agnouit: quod ex eo quoque ſtabilitur, quod illis, qui vi argumentorum Mathematicorum preſſi, ad metaphoricas locutiones diuerſi, per aquas ſupercæleſtes Angelos interpretati ſunt, non oppoſuit indomitam Cæli duritiem, quod vtique facere debuiſſet, ſi Cælum rigidum iudicaſſet; ſed humani cerebri pituitam; quæ male rurſus huc ab Auguſtino applicaretur; ſi interſtitium aquarum cæleſtium, & terreſtrium ita firmum credidiſſet, vt neque hæ ſupra illud euaporare, neque illæ in guttas grandiores reſolutæ infra deſtillare potuiſſent: fruſtra ſane inquam contra iſtos elementorum trutinatores humani corporis temperiem allegaret, quandoquidem ſimilitudinis ratio nulla penitus daretur.

Humiditatem humani cerebri fruſtra obijcit D. Auguſt. ſi cælum durum agnoſcit.

Ipſi quoque ſenſuum iſtorum allegoricorum inuentores, ſui excuſandi cauſſam non haberent, ſiquidem Cælo duro vel poſito vel agnito, à moleſtis Mathematicorum ſtateris atque librationibus nullo negotio ſeſe expediuiſſent, dicendo per duram Cæli ſubſtantiam aquas ſupra retineri, tametſi graues & elementares, illuc à Deo ſemel poſitas.

I.

Quæ cum à nemine illorum prolata sint; patet neque cælum durum à quoquam probatum, sed fluidum habitum atque suppositum fuisse: id quod fusius paullo post ostendetur.

S. Augusti. tempore agitatã Quæst. An Firmamẽtũ stet?

Nam idem sanctus Augustinus de Genesi ad litteram, lib. 2. cap. 10. stomachatur in eos, qui similia præter suum officium nimis importune aut curiosè exigunt.

[*De motu etiam cęli, inquit, nõnulli Fratres Quæstionem mouent, vtrum stet an moueatur? Quia si mouetur, inquiunt, quomodo Firmamentum est? Si autem stat, * quomodo sydera quæ in illo fixa creduntur, ab oriente vsque ad occidentem circumeunt. Septentrionibus breuiores gyros iuxta cardinem peragentibus, vt cælum, si est alius nobis occultus Cardo ex alio vertice, sicut Sphæra, si autem nullus alius cardo est, velut discus rotari videatur?

Quibus respondeo, multum subtilibus & laboriosis rationibus ista perquiri, vt vere percipiatur, vtrum ita an non ita sit: quibus inquirendis atque tractandis, nec mihi tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam & sanctæ Ecclesiæ necessariam vtilitatem cupimus informari.

Responsio D. Augusti.

* Hoc sane nouerint, nec nomen Firmamenti cogere, vt stare cælum putemus.

Firmamentum enim non propter stationem, sed propter firmitatem, aut *propter transgressionem terminum superiorum & inferiorum aquarum vocatum intelligere licet: nec si veritas cælum stare persuaserit, impediri nos circuitu syderum, ne hoc intelligere possimus; & ab ipsis quippe, qui hoc curiosissime & otiosissime quæsierunt, inuentum est: etiam cælo non moto, si sola sydera verterentur, fieri potuisse omnia, quæ in ipsis syderum conuersionibus animaduersa atque comprehensa sunt.]

Explanatur loc. cit.

Ex hoc sancti Augustini loco constat cælo nomen Firmamenti videri posse inditum, vel ob stationem, quod ipsum consisteret immotum, stellis motis; de qua opinione duo dicit Sanctus Pater. alterum ex ipsa vocabuli notione, hoc necessario non

II.

consequi, eo quod vel firmitas materiæ, vel aquarum stabilis diremptio nomine Firmamenti possit intelligi; alterum, si quo tamen casu veritas ita erueretur, vt constaret, cælo non moto sydera verti, nihilominus ab Astronomis inuentos esse modos, quibus omnia Phænomena Solis ipsorum astrorum circuitionibus defenderentur.

Et hæc quidem prima huius vocabuli ratio poterat esse, immota scilicet Cæli statio: quam si veritas probet, ait Augustinus, nihilominus stellarum reuolutionibus & apparentiis cælestibus nihil obfuturam: & cursus enim astrorum liberos, & quæ inde pendent omnia defendi commodè posse, etiamsi Firmamentum stet illis motis.

Et hæc, ait sanctus Augustinus se respondere solere Fratribus, id est, Christianis à sese similia percunctari solitis. Et quanquam non exprimat in specie quodnam illud eorum, qui hæc curiosissimè & otiosissimè quæsierunt, inuentum sit, quo omnia Cæli Phænomena, Firmamento stante, stellis motis defendantur; id ipsum tamen satis indicat, quando hoc ipso libro secundo, cap. 4. apertissimè contra eos, qui aquas supra Firmamentum esse negabant, dicit illas posse vaporali tenuitate illuc naturaliter super illud *leuius & igneum cælum Firmamenti ascendere.

Sicut ergo supra Firmamentum vaporali tenuitate possunt ex mente sancti Augustini ascendere aquæ, ita in Firmamento & sub Firmamento ex Astronomorum sentẽtia circuire possunt stellæ, siue iam eæ in octaua, siue in sphęris inferioribus esse ponantur.

Cælũ igneũ S. Augusti.

Quodnam autem illud inuentum sit, non est arduum coniectari. Quippe si cælo stante astra mouentur, cælum oportet esse cessile, si quidem corpus, illud sit & corporum penetrationem euitare velis.

Vnde inferunt, *in Ecclesia Dei nègare firmamentũ Cęli esse durũ, aut sentire vel dicere firmamẽtũ esse corpus molle & fluidum, hoc non esse temerarium, sed vt sanam & suspicione erroris carentẽ ab ipso D. August. afferri, & fidelibus

Dicere Firmamentum esse fluidum nõ est temerarium.

Christi

I

Christi ab ipso tradi solitam, non tanquam articulum Fidei, sed veluti indifferentem & Astronomicam doctrinam, nec ab ipso, nec ab aliis improbatam, sed potius admissam.

Inferunt deinde, alteram rationem à S. Doctore afferri, cur videlicet Cælum sit appellatum Firmamentum, videlicet ob *Firmitatem*: quæ tamen ea firmitas sit, non exprimit, an vt solidi rigentis, an vt condensati, an vt qualitatibus mirificis ad agendum præditi? proinde nec ipse multum roboris in hac firmitate ponere visus, statim transit ad tertiam huius appellationis caussam, aitque cælum stelliferum esse dictum Firmamentum, quod sit à Deo constitutus terminus intransgressibilis aquarum superiorum & inferiorum.

Quænam firmitas cæli secundum D. Augustinum.

Cæterum ex eo, quod sanctus Pater ait, Si veritas stante Firmamento, stellas moueri persuaserit, inuentas esse vias à rerum harum tractatoribus, omnia nihilominus cæli Phænomena defendendi, plane significat Mathematicorum esse istas veritates inquirere, & ab ipsis Ecclesiasticos Scriptores, quæ in Scriptura dilucidè non inuenirentur, ea accipere non esse dedignatos, in quorum numerum & hanc ipsam de motu Cæli & syderum controuersiam haud dubiè esse referendam, neque libertatem hanc Mathematicis veri indagandi vnquam fuisse à Theologis adempram aut accisam, in iis Quæstionibus, quæ auctoritate Fidei aut Ecclesiæ definitione non essent decisæ. Imò Christianos litteratos, vt visum in prioribus, ad libros sacros pro similibus indagandis, vehementer adhortatur. Ex dictis ergo instruitur tale argumentum.

Si tempore Sancti Augustini Firmamentum fuisset agnitum durum & impermeabile, Sanctus Pater, vtique non tantis sudoribus, contra infidelium Philosophorum obiectiones, conatus esset aquas naturaliter vaporali tenuitate, absque vllo Dei miraculo illuc supra aërem, supra Cælum igneum ætheriumque educere, atque illuc euectas, vel eadem rarefactione subtiles, vel glaciali condensatione colligatas ne deciderent, cõseruare; si inquam D. Augusti-

II.

nus sua tempestate opinionem illam de adamantina, quam nunc multi asserunt, Cæli duritie quidquam sub vlla probabilitatis ratione, in Ecclesia Dei vigere sciuisset, non se contra Philosophos istos isto aquarum ascensu tutatus esset; sed vno verbo respondisset, aquas supra Firmamentum solidum & durum in creatione prima verbo Dei esse collocatas, & supra illud ne decidant detineri, imperuia atque incorruptibili eiusdemmet duritie; quod cum non respondisset S. Pater, sed concessisset aërem hunc ad *Cælum igneum ætheriumque* extendi, & semper altiora esse natura subtiliora atque leuiora, nihilominus tamen aquas rarefactas posse supra illa ascendere atque vi naturali, nulla accedente violentia vel Dei miraculo, consistere; cum inquam, hæc concederet aduersariis contraq. Scripturam argumentantibus, *ipsumq. illud totum igneum ætheriumq. spatium nomine Firmamenti à scriptura accipi vltro daret*; euidens est ab Augustino Firmamentum non durum, sed molle & permeabile habitum esse. Et hoc est vnum.

Argumentum aliud.

Deinde *Si S. Augustinus Firmamentũ durum agnosceret; non diceret stante Firmamento posse stellas moueri: dicit autem posterius prius ergo non agnoscit.* Sequela probatur. Quia sine corporum penetratione non potest dici, stante Firmamento, stellas in eo moueri, vt fuse demonstrant Mathematici. hoc autem sentire S. Patrem, quod detur naturalis corporũ penetratio, est omnino à veritate, & tanti Patris eruditione alienum.

Locus alius Sancti Augustini.

Eodem lib. 2. c. 9. disputat idem S. Pater de figura Firmamenti. Ait enim: [Quæri etiam solet, quæ forma & figura cæli esse credenda sit secundum scripturas nostras? Et cum multa disputasset, ait, iuxta nostras scripturas figuram cæli dici expansam vt pellem secundum planum, vel, vt cameram secundum fornicem. vnde dubitat an cęlum sit planũ, aut hemisphæricum, an sphęricum totũ? Et illa quidem apud nos, inquit, cameræ similitudo, etiam secundum litteram accepta, nõ impedit eos, qui (cælum) sphæram dicunt. Bene quippe creditur secũdum eam partẽ quæ super nos est de cęli figura scripturam loqui voluisse.

I I.

Si ergo sphæra, ex vna parte camera est, ex qua parte cælum terram contegit: si autem sphæra est, vndique camera est. Sed illud quod de pelle dictum est, magis vrget, ne non sphæræ, *quod humanum est forte commentum*, sed ipsi nostræ cameræ aduersum sit. Quid autem hinc allegoricè sensserim, Confessionum nostrarum liber tertiusdecimus habet.

Siue igitur ita, vt ibi posui, siue aliquo alio modo intelligendum sit, cælum sicut pellis extensum, propter molestos & nimios exactores expositionis ad litteram; hoc dico, quod sicut arbitror omnium sensibus patet: vtrumque enim fortasse, id est, & pellis & camera figuratè intelligi potest, vtrumque autem ad litteram quomodo possit, videndum est. Si enim camera non solum curua, sed etiam plana, rectè dicitur; profecto & pellis non solum in planum, verum etiam in rotundum sinum extenditur. Nam & vter, sicut & vesica pellis est.] hæc ille.

S. Aug. Firma. durum non agnouit &c.

Cum igitur ex hisce clarum sit, Sanctum Augustinum dubitasse an Firmamentum sit sphæricum, sed ex scriptura probabilius sensisse, ipsum super terram habitabilem expansum esse tanquam hemisphærium, vel ad formam disci, vt ipsemet eodem loco ait; clarum quoque est, ab Augustino Firmamentum non potuisse statui soliditatis impenetrabilis. Quia alioqui vel stellæ non fuissent motæ in Firmamento positæ; vel Firmamentum ipsum cum stellis in oppositam partem abiuisset, & sic terra à cæli tegmine denudata fuisset, vt taceam figuram vel planam vel hemisphæricam absque infinitis absurdis circa terram moueri non posse. Ista autem inconuenientia affingere tanto Ecclesiæ lumini, conueniens ego non puto.

* Vnde certum est, Sanctum Augustinum duritiem Firmamenti non agnouisse. Ideoque qui cum Sancto Augustino cælum durum non acceptant, aut saltem de cæli duritie dubitant, ex hoc certè capite temerarij non sunt. Etiamsi apud Iob scriptum sit, Cæli solidissimi tanquam ære fusi.

Quis enim dubitat, hanc scripturam à Sancto Augustino probe cognitam fuisse? Et tamen ea non obstante, ait * cælum sphæricum esse, humanum forte commentum videri posse. Sunt verba ipsius Sancti Augustini.

I II.

Ad locum autem Iob alibi ex professo respondent, non tam Astronomi, quam Commentatores Scripturarij, & ipsimet Philosophi Peripatetici, qui clare dicunt & docent, ibi sermonem tantum de Aëre sublunari, nequaquam autem de cælo altiore & qualitate duritiei affecto, esse. Vt proinde gratis vrgeant aduersarij hunc textum, contra ipsosmet militantem, &c.

PRO CAELO LIQVIDO

Sancti Basilij auctoritas.

S. Basilius.

Diuus Basilius Augustino antiquior, etsi Firmamentum, homilia tertia Hexaem. & nomine & officio, à cælo primo seu Empyreo diuersum, adeoque solidioris respectiuè naturæ agnoscat, nihilominus tamen soliditatis impermeabilis aut nullo modo cedentis nequaquam admisit.

Ipse enim, [Si Firmamenti, inquit, corpus globosum est, vt aspectus ipse declarat, aqua autem suapte natura fluxa cum sit, & è sublimi sidere soleat ac debeat delabi, quonam potuit in curua & superiore circumferentia Firmamenti solidè ac stabiliter persistere?]

Postquam huic obiectioni ex figura & natura Firmamenti satisfecit, assignat aquarum supra Firmamentum euectarum caussam, ad temperandum, mitigandumque Aetheris igniti calorem, & Solem ad finem vsque mundi nutriendum.

D. Basil. ait aquas supra Firmam. positas esse pabulum ignis solaris.

[Enimuero, inquit, qui pondere cuncta mensuraque disposuit (in numerato namque ipsi secundum Iob & pluuiæ guttæ sunt) is plane cognorat quantum præscripsisset temporis mundo ad durationem: & * quantum etiam igni sumptus pabuliq. recondere oporteret, non ignorauit.

Hæc est aquæ redundantis & copiosæ ratio circa creationem.] Et diù post;

I

poſt; [Aquam, inquit, nos vt aquam intelligamus, & ſegregationem factam humorum, à Firmamento ea cauſſa, quam aſſignauimus, accipiamus. Atque etiam ſi quando aquarum illæ, quæ ſuper cælos ſunt collocatæ, communem omnium Dominum laudare tradantur, non naturas ratione præditas ob id illas eſſe decernimus.] Et pòſt. [Neque enim ſuper cælos conſiſtens aqua ab hoc quod inferiores antegreditur honoris præcipui dignitate, ipſa ſolum ob eximiam & inſignem virtutis ſuæ prærogatiuam, diuinam adimplet laudem, &c.]

Sanctus igitur Baſilius, vt ex his & alijs pluribus locis, imò tota hac Homilia euidentiſſimè conſtat, aquas veras, corporales, elementares, corruptibiles, graues, frigidas, limpidas non congelatas, ſupra ipſum Firmamentum poſitas, non ex Platone, *ſed Sacra Scriptura edoctus aſſeuerat*, vt Mundum temperent, & Solis vehementiam retundant, & inſatiabilem voracitatem ad extremum vſque diem nutrimenti inſtar ſedent. Quæ cum ex Sancti Patris doctrina ſint certiſsima, eiuſmodi inde inſtruo Syllogiſmum.

Argumẽtũ ex D. Baſilij doctrina contra cæli duritiem.

Si Sol aquas ſupra Firmamentum à Conditore Deo poſitas ad ſuum pabulum paullatim deducit & in ſubſtantiam vel ſuam vel ætheris igneam conuertit; Firmamentum quod aquas illas ſupra ſuperficiem ſuam ſuperiorem continet, non eſt durum aut impertranſibile: atque Sol, ex mente Diui Baſilij, (vti ex allegatis & non allegatis homil. 3 textibus euidenter conſtat,) aquas ſupra Firmamentum poſitas à Conditore Deo, ad ſuum pabulum paullatim deducit & in ſubſtantiam vel ſuam vel ætheris igneam conuertit: Ergo ex mente Diui Baſilii, Firmamentum quod aquas illas ſupra ſuperficiem ſuam ſuperiorem continet; non eſt durum aut impertranſibile. Maior eſt clara. Minor clarior, ex ipſa Sancti Patris Homilia. Clariſsima ergo Concluſio. Et hæc quidem ratiocinio ipſo Firmamento ſolidiore.

D. Baſilij de Firmam. sẽtentia, ex ſac. Script.

Sed audiamus nunc iterum ipſum Sanctum Patrem, ſuam ſententiam

II

verbis apertis patefacientem. Homil. 1. Hexaëm.

[Sed de ſubſtantia cæli, ſatisfaciunt ea nobis, quæ ab Eſaia propheta ſunt dicta, qui vulgaribus verbis idoneum de ipſius natura ſenſum nobis aperuit, cum dixit: *Qui firmauit cælum quaſi fumum: id eſt, qui tenuem naturam, non ſolidam, neque craſſam ad conſtituendam cæli ſubſtantiam fecit*. *Eſaiæ. 51. 6. & 40. 22.*

Quid clarius hiſce verbis? Idem Homilia tertia. Externi homines id firmum corpus dicunt, quod quaſi ſolidum eſt, denſum ac plenum, vt à Mathematico corpore diſtinguerent. Eſt autem Mathematicũ corpus, quod in dimenſionibus ſolis conſiſtit, latitudine inquam longitudine & profunditate.

Firmum autem ſolidumque, quod cum dimenſionibus & reniti reſiſtereque poteſt. Scriptura autem Sacra, quod perrobuſtum eſt, neque cedit, id omne firmamentum dicere conſueuit: atque adeo, *vt & in aëre addenſato hac ipſa voce plerumque vti videatur*, veluti cum dicit: *Qui tonitruum firmat. Soliditatem enim & reſiſtentiam eius ſpiritus*, qui in nubium concauis finibus includitur, atque adeo ob violentam eruptionem inde, ſonos ac ſtrepitus eos efficit, quos tonitrua dicimus, *firmitudinem tonitrui Scriptura nuncupauit.* Igitur & hic etiam pro quadam firma ſolidaque natura, ad detinendas aquas ac coërcendas idonea, quæ ſuapte natura dilabuntur, perfacilèque diſſoluuntur, hanc à Scriptura vocem ordinatam eſſe arbitramur.

Definitio Firmi ſecũdum Baſil. ex mẽte Philoſophorum. Ex mente ſac. Script.

Nec tamen ipſum Firmamentum cum iuxta communem & vulgatam acceptionem ex aqua videatur ortum habuiſſe ſuum, aut aquæ in glaciem concretæ, aut materiæ cuiquam tali, quæ ſui principium ortus ex humore percolato ſumit, ſimile cenſendum eſt eſſe, qualem cryſtalli lapidis naturam eſſe conſtat: quem ob exuperantem aquæ congelationem in eam eſſentiam quam obtinet, aſſeuerant tranſmutari: aut ſpecularis lapidis qualis eſt natura, qui inter metalla generatur.

Conglaciatã à Firmamẽto duritiam remouet.

Et ſane lapis hic tranſparens, ac

I.

pellucidus, & peculiari quadam ac puriſſima perſpicuitate prænitens, adeo vt ſi is ſuæ naturæ numeris omnibus reſponderit, neque vlla exeſus putredine, ſed nec ad fundum perruptus, aut fiſſuris perforatus, cum aëre contendit, eique fere perſpicuitate ſimilis eſſe videtur.

Ex his igitur nulli ſimile Firmamentum eſſe cenſemus. * Eſt enim puerilis ſimplicisque profecto mentis, tales de corporibus cæleſtibus opiniones habere. Neque tamen, quoniam cuncta in cunctis inſunt, ignis in aëre, aër in aqua, cæterorumque aliud ineſt in alio, & nullum omnino eorum quæ ſub ſenſum cadunt elementum ſyncerum eſt mixtioneque caret, vt non ſit aut medij aut oppoſiti ſibi particeps; Firmamentum ob id ipſum, aut ex vno ſimplicium corporum, aut ex omnibus mixtum eſſe aſſerere nobis placet, * qui iam ab ipſa diuina Scriptura ita inſtituti ſumus, vt nihil permittamus menti noſtræ vltra ea, quæ conceſſa ſunt, imaginari, &c.]

Firmamẽtũ eſſe congelatum, ait puerorũ cogitationibus accenſendum:

Cæterum ne quis ſibi idcirco falſo imaginetur, Sanctum Baſilium adſcripſiſſe cælo neſcio quam Quintam eſſentiam & naturam incorruptibilem, audi eundem, dicta ſua quaſi clarius explicantem, homilia eadem tertia. Quæ cum ita ſint, ait magnus Pater, *infatuata illa ſapientia (philoſophorum aquas ſupercæleſtes & à Solis ardore abſumi ſolitas negantium & deridentium) à te excuſſa, ſuſcipe nobiſcum veritatis doctrinam, imperitam quidem ſermone, ſtabilem autem firmamque cognitione. Idcirco, Fiat Firmamentum in medio aquarum, & ſit diſcriminans inter aquam & aquam. Diximus quid apud ſcripturam ſignificati habeat Firmamenti nomen. * Nimirum naturam inſinuat neutiquam reluctantem aut ſolidam, quæve ſuo pondere grauis ſit aut renitens. Non eiuſmodi dicit eſſe Firmamentum. Alioqui ſi ſic grauem mole eius intelligis naturam, propius ac iuſtius hanc ſibi vindicaſſet terra nomenclaturam firmamenti: *ſed quod natura rerum nobis ſupereminentium ac ſublimium tenuis admodum ſit ac rara, nec vllo ſenſu poſſit percipi,

II.

hoc appellauit Moſes Firmamentum, corporum comparatione quæ tenuiſſima ſunt, & quæ ſenſu facile comprehenduntur. Mihi nunc tu locum vnum aliquem cogita humoris diſcernendi facultate præditum, qui quidem tenuẽ & percolatum (humorem) ad ſupera loca traijciat: eum vero qui craſſiſſimus eſt, ac terræ immiſtus, ad infera demittentem, vt ab initio finem vſque, eadem in vniuerſo temperies conſeruetur, calore paullatim humoris eſſentiam abſumente.

Firmamẽto vim ſecernendi aquas tribuit, &c.

Tu vero copiam quidem aquarum tantam eſſe non credis: * ad caloris autem tantam copiam non reſpicis: qui tametſi paruus eſt magnitudine, multum tamen humoris ſua vi natiua conſumere poteſt.

Igni caleſti vim aquas abſumendi tranſcribit.

Etenim attrahit quidem ad ſe propinquum humorem ſibi, vt ipſæ cucurbitulæ Medicorum docent, attractum autem conſumit, perinde atque in igne lucernæ fieri ſolet, qui per ellychnium ad ſe tractum adiacens alimentum cito admodum mutatum comburit.]

Ex his clarè habes S. Patris mentem, quod ipſe naturam Firmamenti nullo modo velit eſſe duram, rigidam, reſiſtentem, ſed mollem, ceſſilem, permeabilem.

Deinde non eſſe impuram aut mixtam ex elementis, ſed ſubtiliſſimũ quid, & ex ipſis defæcatiſſimum: nam Quintam Ariſtotelis eſſentiam veluti * commentitiam & nugacem deridet hiſce verbis:

[Homil. 1. Quidam, inquit, hac opinione (quod cælum ex quattuor elementis cõſtet) velut nõ probabili poſthabita repulſaque, * Quintam quandam naturam corporis, ad cælum conſtituendum ſuapte ingenio atque ſe ipſis * commentitiam, & pro tempore excogitatam introduxerunt. & cum huius ſententiæ argumenta copioſè & graphicè in medium produxiſſet, quid putas Sanctum Patrem concluſiſſe? ipſamne approbaſſe? audi ipſum.

D. Baſilius.

[Ob has itaque rationum (vt aiunt) neceſſitates, maiorum ſuorum rationibus reiectis, illis opus fuit, vt ſuffulcirent opinionem, *priua quadam ac peculiari ſuppoſitione, qui Quintam

quan-

I.

quandam corporis essentiam ad cęli syderumque constituendam generationem suppossuerunt.

Alius è diuerso ex ijs vnus, qui per ætatem se in argumentis exercuere generis persuasorij, hos adortus, ista quidem & digessit in ordinem & mox dissoluit: neque id fecit modo, sed & suomet cōmentus ingenio propriam inuexit opinionem.]

Audisti inter sese digladiantes istos philosophos, quorum è parte staturum arbitrare Magnum Basilium? videamus.

[Hisce de rebus, (prosequitur ipse,) nunc si aggrediemur dicere, * in *Nugas* perinde atque illi incidemus. Quare illis omissis, sese vt mutuis elidant controuersiarum digladiationibus, sermone itidem de essentia posthabito, * *Moysi fidem habeamus.*]

Ait fidē habendam Mosi. non Philosophis.

Ex his itaque clarissimum est, Sanctū Basilium cælum in Quintam essentiam neutiquam retulisse, alioquin & se ipsum in *Nugatorum* censum annumerasset. Quod autem ait non placere sibi asserere, cælum esse mixtum ex vno vel pluribus elementis, nil penitus pro aduersa parte facit, neque ex eo efficient vnquam, Diuum Basilium vel Quintam in cælo essentiam admisisse, vel cælum à natura elementorum penitus exclusisse. cum ex ipso contextu & vi argumenti hic, & alijs locis alibi, manifestū sit, Sanctum Doctorem plus non voluisse, quam cælum non esse compositum ex elementis impuris aut semimixtis, sed esse quid purissimum simplicissimū & defæcatissimum. Neque textus iuxta Eustathii versionem allatus, aduersam partem quidquam iuuat. Nam neque versio germana, neque sententia illa Basilii, sed ex eorum qui Quintam essentiam propugnant mente, contra alios à Basilio affertur. Sed placet ipsa verba Græca afferre, ne iniurioſus in Eustathium videar.

S Basil. male versus ab Eustathio.

Ἀλλ' ἡμεῖς οὐδὲ ἐκ τῶν πρώτων σωμάτων ἃ δὴ στοιχεῖα καλοῦμεν, σύνθετον εἶναι λιπαρὸν ἡμῶν ὑποδέσθαι τὸν οὐρανόν, &c. τῷ τὰ ἐκ διαφόρων.

Quæ in primo Basilii Græcolatini tomo, Parisiis 1618. edito, è quo ista omnia transcripsi, pag. 14. sic optima fide sunt reddita.

II.

At neque supponere possumus, ex primis corporibus, quæ & elementa vocamus, cælum constare, propterea quod, &c.

Eustathius autem, hæc eadem sic transtulit. *Nec de illis principalibus corporibus, quæ vocantur elementa, possibile nobis est credere, cælum fuisse compositum, &c.*

Eustathij versio.

Relinquo Lectoris iudicio, an hanc versionem genuinam sentiat. Sententia certè ipsa Sancto Patri fide non bona adscribitur, quæ ab assertoribus essentiæ Quintæ, tanquam membrum argumenti Basiliani affertur, cum tamen Basilius esse non vt suam, sed vt aliorum afferat, & deinde reiiciat vt falsam, id quod Sole clarius est tam ex ipso contextu; quam verbis ipsius Basilij in fine argumentorum ita subscribentis.

S. Basil. dicta verba non in suo, sed aduersariorum sensu adduxit.

[Ob has itaque rationum (vt aiunt) necessitates, illis opus fuit.]

Immerito igitur Sancto Basilio adscribuntur commentitiæ, quas ipse vocat & refellit, nugas, externorum seu Ethnicorum de cæli Quinta essentia opiniones. Sed stat firma ex ipsomet sententia, Firmamentum nec adamantina duritie rigidum, nec elementorum fęculenta colluuie sordidum, sed purgatissima subtilitate tenerum, molle, tractabile, ipsisque adeo aquis supernis & infernis peruium. Quod si dixeris, ipsum sanctum Patrem cæli naturam posuisse incognitam: id ad speciem infimam non genericam est referendum, agnouit enim Firmamentum corpus fluidum, licet quale illud sit in specie se nosse diffiteri potuerit. ex hoc tamen Quintam essentiam ab ipso non extorquebis, alioquin & ipsam terram in catalogum Quintæ essentiæ adscribes; nā & huius essentiam specificam vltimam imperscrutabilem asserit, ideoque à vano illius perscrutandæ conatu Christianos maximopere dehortatur. [In nihilum enim omnino desieris, ait ipse, si singulas eas quas obtinet (terra) qualitates ratiocinando coneris auferre.] & post. [Hoc enim pacto mens vertigine velut facta perturbabitur, ad nullum certum sane finem ratiocinatione tua proficiscente.] & post. [Hæc eadem quoque de cæli natura dixerimus: nam quod-

I.

quodcunque tandem ingenium, inquit in fine hom. 1. non est satis idoneum, vt pro rei dignitate exequatur & explicet quiduis eorum, quæ in mundo sunt, minutissimum.

PRO CAELO LIQVIDO Auctoritas Sancti Ambrosij.

Sanctus Ambrosius, sicut in alijs plerisque Sex dierum Commentarijs, ita etiam hìc in cæli & Firmamenti natura, Magno Basilio non dissimilis, nec Quintam essentiam, nec cæli rigidam, consistentiam agnoscit. Etenim Hexaem. lib. 1. cap. 6. *Ex elementis, inquit, generantur omnia ista, quæ Mundi sunt. Elementa autem quattuor, aër, ignis, aqua, & terra, quæ in omnibus sibi inuicem mixta sunt. Siquidem & in terra ignem reperies, qui ex lapidibus & ferro frequenter excutitur, * & in cælo cum sit ignitus & micans fulgentibus stellis polus, aqua esse possit intelligi, quæ vel supra cælum est, vel quę de illo superiore loco in terram largo frequenter imbre demittitur.] & post. [*De qualitate igitur & substantia cæli satis est ea promere, quæ in Esaiæ scriptis reperimus, qui mediocribus & vsitatis sermonibus qualitatem naturæ cælestis expressit, dicens, quod firmauerit cælum sicut fumum, subtilem eius naturam nec solidam cupiens declarare.] Et l. 2. Hexaëm. cap. 3. [*Nos autem, inquit, Scripturarum seriem atque ordinem sequimur (non philosophiam, vt aliqui Patribus affingunt, Platonicam) & opus contemplatione æstimamus auctoris, & quid dictum sit quærimus, & quis dixerit & cui dixerit:

Fiat, inquit, Firmamentum in medio aquæ, & sit discernens inter aquas: audio Firmamentum fieri per præceptum, quo diuideretur aqua, & ab inferiore superior discerneretur. Quid hoc manifestius? Qui iussit discerni aquam interiecto & medio firmamento, prouidit quemadmodum diuisa atque discreta manere possit.

*Sermo Dei virtus naturæ est, & diuturnitatis substantia, quoad vsque velit eam manere, qui statuit, sicut scriptū

Cæli ignitū

Aqua supra cælum.

Esa. 51.

Cæli substātia subtilis nec solida.

II.

est: Statuit ea in sæculum sæculi, præceptum posuit & non præteribit. Et vt scias quia de istis aquis hoc dixit, quas tu negas posse in Superioribus cæli esse, audi superiora. Laudate eum cæli cælorum, & aquæ quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini. Nonne quasi aduersanti tibi dixit: Quoniam ipse dixit & facta sunt, ipse mandauit & creata sunt. Statuit ea in sæculum sæculi, præceptum posuit & non præteribit? An non videtur tibi auctor idoneus qui legem suo operi daret?] Et post. [Cum hæc audis quid miraris si supra Firmamentum cæli potuit tantæ Maiestatis operatione, vnda suspendi?]

Deinde hoc non esse impossibile Deo, probat ex aquis maris rubri & Iordanis diuisis atque suspensis interiecto aëre, item ex mutuo aquarum ascensu, & descensu; ex ipsius terræ statione. [Nam quo verbo, inquit Sanctus Pater, dicunt terram in medio suspensam, & immobilem manere, cum vtique grauior sit quam aqua; ea ratione possunt dicere, non præcipitari aquam orbis illius cæleſtis conuersione, quæ super cælos est. Sicut enim terra inani suspenditur, vel pondere librato immobilis vndique perseuerat: ita & aqua aut grauioribus aut æquis cum terra ponderibus examinatur.] & post. [*Deinde cumipsi dicant volui orbem cæli stellis ardentibus refulgentem, nonne diuina prouidentia necessario prospexit, vt intra orbem cæli, & supra orbem redundaret aqua, quæ illa feruentis axis incendia temperaret? Propterea quia exundat ignis & feruet, etiam aqua exundauit in terris, ne eas surgentis Solis & stellarum micentium ardor exureret, &c.]

Argumentū ex librata in aëre terra

Deinde circa finem huius capitis, ait ignitum ætherem, *& in eo calidum Solem*, prout ardentem esse contra antiquos fusissime probat, ex aquis supercæleſtibus refrigerium & nutrimentum assumere. Capite vero quarto ait Firmamentum à firmitate sic esse, denominatum, non tamen tali qualis sit corporis rigidi, sed qualis sit spiritus fulminei intra sinum nubium concluſi, dicit enim Scriptura, [*Deum firmare tonitrua*, & sic etiam firmatum esse & dici Firmamentum: *vel quod diuina virtute firmatum sit, sicut Scriptura

Firmitas cæli nõ rigida sed robusta, voluntate Dei.

nos

I.

nos docet: Laudate eum in Firmamento virtutis eius.]

Et sic ex mente Diui Ambrosij, firmamentum esset firmum non firmitate operis, sed firmitate operantis Dei. Ipsum ergo in se non solidum, non firmum, sed molle, flexile, & fluxile, minimeque durum aut renitens, sed cessile & permeabile, maneret astris & vndis,

Vnde pro Cæli & Firmamenti liquiditate, ex allatis in sententia Diui Ambrosij, tale licet deducere argumentum.

Ex doctrina D. Amb. pro cæli fluiditate argumentum.

Si Diuus Ambrosius adamantinam cæli duritiem vel ex Quinta essentia vel aliunde enatam agnouisset, cæli substantiam esse solidam non negaret: Firmamenti firmitatem solius esse Dei virtutem non assereret; aquas supra illud ascendere, & infra descendere posse non concederet; easdem à Sole & stellis totoque æthere incenso in pabulum assumi & substantialiter transmutari; ab ijsdem vniuersi temperiem conseruari non contenderet; contra molestas antiquorum incredulorum obiectiones tam laboriosis modis sese non defenderet: sed solius Cæli tanquam Aeiacis clypeo obiecta duritie, sese contra omnes aduersariorum ictus, securum, illæsum, absque vlla difficultate custodiuisset: hoc tamen non fecit; sed illa, vti ex allatis scripturis, & alijs multis breuitatis ergo omissis, plenissimè & planissimè constat, admisit quidem, sed ex sacra Scriptura illæsum se seruauit, contra intentata incredulorum iacula.

Igitur Diuus Ambrosius duritiam Cæli nullo modo agnouit; sed illud liquidum censuit, atque ex hoc potentem Dei Maiestatem amplius celebrauit.

* Verbo Domini Cæli firmati sunt, & spiritu oris eius, omnis virtus eorum. Sed in re clara, multum immorari non est necesse. Legantur Sancti Patres, & veritas videbitur.

Ad hanc eandem Basilij & Ambrosii classem pertinere videntur Patres sequentes.

II.

PRO LIQVIDA CAELI SVBstantia auctoritates aliorum sanctorum Patrum.

Sanctus Epiphanius in Epistola ad Ioannem Episcopum Hierosolymitanũ à Sancto Hieronymo translata, contra placita Origenis. [Dicente Origene, aquas quæ super Firmamentum sunt, nõ esse aquas, sed fortitudines quasdam Angelicæ potestatis; & rursum, aquas quæ super terram sunt, hoc est sub Firmamento, esse virtutes contrarias, id est, Dæmones. *S. Epiphan.*

* Et quomodo legimus in diluuio apertas Cataractas Cæli, & aquas inundasse diluuii? vnde aperti sunt fontes abyssi, & totus Mundus opertus est aquis?]

Ex sententia igitur Epiphanii Cælum non est durum, alioqui aquis diluuii transitum non dedisset. Quod autem loquatur de Aquis super Firmamẽtum statutis, patet ex eo, quia alioqui contra Origenem nihil effecisset. Ne vero aliquis imaginetur sibi facta aliqua per Cælum durum foramina; obstat quod simul vndique cælitus aqua diluuii deciderit.

Sanctus Cyrillus Hierosolymitanus, Catechesi nona. [Quid enim habent quod criminentur in hoc maximo Dei opificio? qui deberent ad conspectum sinuum cælorum, admiratione percelli: eum adorare qui cælum statuit quasi fornicem: qui de aquarum fluxa natura, firmam & stabilem cæli naturã constituit. Dixit enim Deus, Fiat Firmamentum in medio aquæ. * Dixit enim Deus semel, & stetit, nec cadit aqua, Cælum, & ignei in eo Sol, & Luna, atque sidera. *S. Cyrillus.*

Et quonam pacto ignea currunt in aqua? Si vero quis ob ignis & aquæ cõtrarias naturas, dubitat, is ignis meminerit qui tempore Moysis in Aegypto flammas fundebat in grandine, & sapientissimam omni ex parte, Dei fabricationem conspiciat.

*Nam cum aquis opus esset terræ in posterum colendæ, aquosum in sublimi parauit Cælum, vt cum imbrium humectatione foret opus regioni terre-

Aquæ supra cæleſtes in vſum pluuiarum.

næ,

I.

næ, paratum esset ad id & promptum cælum.

Ex his euidens est, hunc sanctum Patrem sensisse Firmamentum stabile quidem in se, sed peruium & stellis in eo motis, & aquis cęlestibus ad vsus humanos descendentibus in terram. Nam de supercælestibus loqui certum est, vti legenti patebit, &c.

Eucherius. EVCHERIVS Comment. in Genes. lib. 1. cap. 3. apud Martinen. [Vnde quæri potest; quomodo elementum aquæ possit esse supra cælos? Aqua enim cedit terræ, & aër cedit aquæ, & ignis cedit aëri. Vnde impossibile videtur, vt secundum elementum quod est aqua, sit supra quartum, quod est ignis. Quomodo & quales sint aquæ illę, quas scriptura dicit supra cælos, esse eas ibidem minime dubitamus: quæ non locorum sedibus, sed dignitate naturæ, videntur supra cælos.

*Sicut enim nubes istæ, quæ vbique sunt, feruntur supra aërem, quod est tertium elementum; ita fieri posse arbitror, vt aquæ tenues, atque subtiles ferantur super cælum.

Nam ex hoc pondere elementorum, multi philosophorum resurrectionem carnis illudentes nō posse fieri inquiūt, vt homo, qui vtique ex terra factus est, sit in cælo. Sed hos veritas conuincit, qui facit multa animalia terrena volitare in aëre, & aquam esse supra aërem; & ignem, quod est vtique quartum elementum, esse in terra. Ergo Dei potentia, quæ hæc facere approbatur, facit vt & homo & aqua sit supra cælum.] Si Cælum esset adamantinum, gratis philosopharetur hoc modo iste Pater. Supposuit ergo molle & permeabile, imò fecit idem cum igne.

Iunilius. IVNILIVS in Hexaem. [Qui infra Cælum ligat aquas, ad tempus cū vult, vt non pariter decidant, nullo firmioris substantiæ crepidine sustentatas, sed vaporibus solummodo nubium retentas: ipse potuit aquas super rotundam cæli sphæram, ne vnquam delabantur, non vaporali tenuitate, sed soliditate suspendere glaciali.

*Sed & si liquentes ibi aquas sistere voluit, nunquid maioris hoc miraculi est, quam quod ipsam terræ molem,

II.

1 (vt Scriptura dicit) appendit in nihilo?]

Hæ argumentationes non habent locum si Firmamentum dicatur durum.

5 Glossa Ordinaria in Bedam, habet similia, apud Martinengum parte prima, pag. 643. *Glossa ordinaria.*

Sanctus BEDA, Quęstionibus in Genes. Eadem ferè habet ad verbum, quę supra ex Eucherio recitauimus, & ait aquas supra Firmamentum positas, ideo non decidere, quod glaciali soliditate concretæ teneantur. Agnoscit ergo decasuras, si resolutæ essent: vnde & Firmamentum non durum agnoscat oportet. *S. Beda.*

Haymo. HAYMO in Psalm. 148. [Et aquæ omnes quæ super cælos sunt, &c.

Aquæ quæ in rei veritate sunt super Cælos (vnde nobis pluuiæ descendunt per cataractas Cæli) laudent nomen Domini: id est materia nobis sint laudādi Deum, attendentes inter cætera, *quod cum illæ aquæ, quæ spissi corporis sunt, teneantur subtilissimo corpore cæli valde mirari possumus, & à laude Dei cessare non debemus.*]

Si Pater iste, philosophicam cæli duritiem agnosceret, nec miraretur, quomodo aquæ spissæ supra subtilissimos cælos tenerentur, neque inde laudandi Dei singularem materiam traheret, neque ex Scriptura aquas illas in terras per cæli cataractas in pluuiam cum veritate deduceret. Cælum ergo liquidum non durum agnouit.

Richardus Pampolitanus. RICHARDVS Pampolitan. in Psal. 148. [Et aquæ omnes quæ super cælos sunt, ad complendam elementorum consonantiam, laudent nomen Domini. *Magna laus quod & tenuitas cælorum firma consistit, & aquas quæ graues sunt, sustinet; quæ aquæ non nisi missæ defluunt per pluuias.* Aut ergo cæcutio, aut Magnus iste Theologus cælum non durum, sed fluidum statuit.

PRO

I.

PRO CAELO LIQVIDO Auctoritas Magistri Sententiarum.

Mag.Sent. Magister Sententiarum, in 2. Sententiarum, distinctione 14 [Fiat firmamentum in medio aquarum, & diuidat aquas ab aquis. Diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum.

*Sciendum est, quod illius cæli describitur hìc creatio, sicut ait Beda super Genesin, in quo fixa sunt sydera, cui suppositæ sunt aquæ in aëre & in terra, & superpositæ aliæ de quibus dicitur. Qui tegis aquis superiora eius.

In medio ergo firmamentum est, id est, sydereum cælum, *quod de aquis factum esse credi potest*. Crystallinus enim lapis, cui magna est firmitas, & perspicuìtas, de aquis factus est.

Si quem vero mouet, quomodo aquę natura fluidæ & in ima labiles, super cælum possint consistere: de Deo scriptum esse meminerit, qui ligat aquas in nubibus suis. *Qui enim infra cælum ligat aquas ad tempus vaporibus nubium retentas, potest etiam super cæli sphæram non vaporali tenuitate, sed glaciali soliditate aquas suspendere ne labantur. & post. *Ecce ostensum est his verbis, quod cælum factum sit, scilicet illud in quo sunt fixa sydera, id est, quod excedit aërem: & de qua materia, scilicet de aquis. & post. Quidam vero *cælum* quod excedit aëris spatia, *igneæ naturæ esse dicunt*, asserentes super aërem purum ignem esse, qui dicitur esse cælum: de quo igne sidera & luminaria facta esse coniectant: quibus Augustinus consentire videtur. Vtrum vero nomine Firmamenti cælum quod excedit aërem, an ipse aër hic intelligatur, idem Augustinus quærit nec soluit. Magis tamen approbare videtur, cælum illud hic accipi, quod spacia aeris excedit. Aquas autem quæ super illud cælum sunt, dicit vaporaliter trahi, & leuissimis suspendi guttis. Sicut aer iste nebulosus exhalatione terræ aquas vaporaliter trahit, & per subtiles minutias suspendit, & post corpulentius cõglobatas pluuialiter refundit. Si ergo

Citat pro se & explicat S. Augusti.

II.

potest aqua sicut videmus ad tãtas minutias peruenire, vt feratur vaporaliter super aerem aquis naturaliter leuiorẽ: cur non credamus etiam super illud leuius cælum minutioribus guttis & leuioribus emanare vaporibus? Sed quoquo modo ibi sint, ibi esse non dubitamus.] & post. [Quæritur etiam, si stet, an moueatur cælum? Si mouetur inquiunt, quomodo est Firmamentum? Si stat, quomodo in eo fixa sidera circumeunt? Sed firmamentum dici potest, non propter stationem, sed propter firmitatem, vel terminum aquarum intransgressibilem.

Etiam stãte Firm. stell. motus defẽditur.

Si autem stat, nihil impedit moueri & circumire sidera.]

Hæc Magister sententiarum, quæ breuius quidem, sed pæne clarius prodit in Psalmum 148. [Et aquæ, inquit, quæ super cælos sunt, diuisæ ab his, quæ sub firmamento sunt, laudent nomen Domini, & ita faciunt & cæli & aquæ.

*Nimia enim laus est, quod & tenuitas cælorum firma consistit, & aquas quæ grauiores sunt sustinet: quæ nisi iussæ defluunt per pluuias: quæ sicut dicitur, apertis cæli cataractis, per pluuiam mittuntur.]

Ex his habes & explicatum & approbatum Sanctum Augustinum, in frontispicio huius agminis positum, meaque ex ipso deducta argumenta prorsus solidata. Ad quorum maiorem firmitatem sic ratiocinor.

Primò. Si cælum, secundum Magistrum sententiarum esset solidum, seu rigore consistente inflexibili obduratũ, frustra is interrogaret, qua ratione aquę ipso grauiores supra ipsum consisterent; & gratis ipsas vel frigore congelatas, vel calore attenuatas illic detineret ne delaberẽtur; nam etiam in fluxilem humiditatem colliquefactæ non possent descendere, duritie illa cæli plus quam ænea cohibitæ. Ergo impossibile est, vt cælum durum agnouerit, alioqui philosophia ista inanis & ridicula prorsus esset.

Ex allegata Mag. Sent. doctrina pro Cælo fluido, Argum. primũ.

Secundo. Si Firmamentum, inquit stat, nihil impedit moueri & circumire sidera. At Firmamenti durities impedit moueri & circumire sidera, si firmamen-

Argum. Sec.

I

mentum ſtat. Ergo Magiſter Sententiarum Firmamenti duritiem nullatenus agnouit.

Argumentum 3.

Tertio. *Nimia*, inquit, *laus eſt, quod cælorum tenuitas firma eſt, & aquas grauiores ſuſtinet.*

At verò ſi illa cælorum firmitas in adamantina duritie conſiſtit, nulla laus eſt, quod aquas ſuſtinet: ſequitur enim hoc naturaliter: nec mirum eſt, quod fornix ſuperpoſitas aquarum moles ſuſtinet, qui etiam grauiores fert terrarum. Ergo firmitas illa non conſiſtit in duritie, &c.

Argumentum 4.

Quartò. Iſtæ aquæ deſcendunt per pluuias ad nos vſque. Itaque clarum eſt ex Magiſtri Sententiarum mente, Cælum non durum, ſed molle & permeabile eſſe.

Magiſter Hiſtoriæ Scholaſticæ.

Magiſtro Sententiarum fauet Magiſter Hiſtoriæ Scholaſticæ cap. 4. [Cur vero, inquit, ibi ſint (ſupra firmamẽtum aquæ) Deus nouit; niſi quod quidam autumant, inde rorem deſcendere in æſtate.] Ecce & hinc Cæli liquiditatem.

PRO CAELO LIQVIDO depugnat Oleaſter & alij.

Hieronymus Oleaſter.

Hieronymus ab Oleaſtro in Geneſin, ſuper illa verba, Erit firmamentum aut extenſio in medio aquarum, & erit diuiſio inter aquas & aquas.

[Controuertunt hic aliqui, inquit, an vere ſint aquæ ſuper Firmamentum, ſeu extenſionem, *& cum ſcriptura vbique clamet, eas ibidem eſſe: malunt multi Theologi cæcos Philoſophos ſequi, quam Scripturæ auctoritatem*.

In Pſal. enim legimus. Aquæ quæ ſuper cælos ſunt laudent nomen Domini. Infra etiam cap. 7. habetur, cum de diluuio eſt ſermo: quod die illa rupti ſunt fontes voraginis magnæ, & feneſtræ Cæli apertæ ſunt. Et Dan. 3. Benedicite aquæ quæ ſuper Cælos ſunt Domino.

Malim ergo cum Scriptura errare, (ſi illa errare poſſet) quam cum Philoſophis vera dicere.

Quare autem ſint aquæ, quæ ibi ſuper extenſionem ſunt: nolo definire.

II.

1 *Puto tamen eas eſſe elementares, & eiuſdem naturæ cum inferioribus.*

Nam antea vt ex textu conſtat, continuæ cum inferioribus erant: facto vero firmamento, ſeu diuiſione, non videntur mutaſſe naturam. *Præterea tempore diluuii deſcenderunt, vt citatum eſt, ſicut aliæ aquæ.*]

Ex his euidens eſt, hunc Theologum illam adamantinam cæli duritiem, & intricatas Planetariorum orbium molitiones non agnouiſſe, alioquin non dediſſet ipſis in diluuio deſcenſum, &c.

Idem Luſitanus.

Commentarijs in 7. caput Geneſis, exponens illud, Ruptæ ſunt Cataractæ Cæli.

[Non poſſum aliter inquit, quam vt littera habet, intelligere: ſupponit enim veras & elementares aquas ſuper Firmamentũ eſſe, vt tam Baſilius quam Chryſoſtomus ſentiunt: nihil mirum ſi Dominus feneſtras in Firmamento ruperit, vt aquæ illæ deſcenderent, neque hic locum eſſe Metaphoris puto. Sanctus vero Thomas dicit fatendum omnino eſſe, ibidem aquas fore, ſub dubio vero verti quales ſint; an videlicet elementares, an craſſæ potius ad modum cryſtalli. *Quare taxandi ſunt, qui potius volunt ſacram Scripturam Philoſophiæ Regulis ſubdere quam vt magis decet, Philoſophiam tanquam ancillam, illi deſeruire.*]

Aquæ ſupercæleſtes diluuii tẽpore deſcenderunt.

Philoſophia Scripturæ deſeruire debet.

Si aquæ potuerunt per durum firmamentum deſcendere, credibile eſt Luſitanum cælum credidiſſe eſſe durum & impenetrabile. Vndique autem aquæ deſcenderunt ſimul, cataractæ ergo Cæli vndique apertæ ſunt.

Caſſiodorus

CASSIODORVS in Pſalm. 148. [Aquas vero quæ ſuper Cælos ſunt, iſtas quæ depluunt, eſſe non dubium eſt: teſtante Geneſi: *Cataractæ Cæli apertæ ſunt: & facta eſt pluuia ſuper terram quadraginta diebus, &c.*]

Si per Cælum adamantinum Diluuii tempore potuerunt aquæ deſcendere, vtique duri erunt ſecundum Caſſiodorum. Ipſum vero intelligere per Cælum firmamentum in quo ſunt ſtellæ, & aquas ſupra ipſum poſitas velle depluere legenti clarum eſt.

IOSE-

I.

Iosephus.

IOSEPHVS lib. 1. Antiquitatum consentire videtur. Nam cap. 1. sic ait.

[Post hæc secunda die, cælum vniuersitati rerum superimposuit (Deus) discretum à cæteris, & in sublimi per se collocatum, glacieque circumpactum, & humida, ac pluuia natura ob terram irroratione iuuandam competenter tẽperatum, &c.

PRO CAELO FLVIDO, AVCTORITAS Abbatis Tuitiensis.

Rup. Tuit.

RVPERTVS Abbas Tuitiensis doctrina multa coruscans, sub annum Domini 1124. lib. 1. in Genes. c. 22. hanc de cæli liquiditate sententiam apertissimè profitetur verbis sequẽtibus, quamquam in contrariam à nonnullis male citetur.

Primum ergo quid vel vnde sit Firmamentum, propter simpliciores dicendum est. * Firmamentum non solidum quid aut durum, vt vulgo putatur sed aër est extensus, & adeo subtiliatus, vt licet videri queat, rectius tamen spiritus dici possit, quam corpus, testante *Eccles. 1.* Ecclesiaste, cum dicit in luminaribus, *quæ visibiliter in eo feruntur: lustrans in circuitu pergit spiritus, & in circulos suos reuertitur. Hoc itaque cum solidũ non sit, sed neque ita corpulentum, vt hæc inferior pars aëris, aliunde tamen scriptura illud nuncupauit firmamentum, videlicet eo, quod diuidat aquas ab aquis.]

Deinde cap. 23. refutat eos, qui nomine aquarum supra firmamentum positarum volebant intelligi Angelos ex psal. 148. & hymno trium puerorum. [Profecto, nomine aquarum, inquit ipse, aliud quam Angelos scriptura cogit intelligi.] & post. [Porrò alii Doctorũ, nomine aquarum quæ sunt super firmamentum, nil aliud quam aquas simpliciter intelligi volunt. *Eorum procul dubio sententia iustius atque tutius placet, videlicet vt à Sacræ historiæ litteræ sensus non discrepet. Veruntamen non vsque adeo consentimus, aquas esse super firmamentum, vt concedamus etiam congelatas esse, quod aliqui magis coniecturaliter, quam rationabiliter opinati sunt.

II.

Et cap. 24. [Quod si à nobis quæritur, in qua ergo specie aquæ illæ super firmamentum sunt, si congelatæ non sunt? Interrogemus eos, in qua specie fuerunt antequam fieret firmamentũ?] &post. [Vnũ hoc vt certũ teneamus, cameram huius mũdi positam esse in medio aquarum, quia videlicet firmamẽtum, quod quasi tectum eiusdem cameræ est, vndique ambiens auctoritate Scripturæ, factum est in medio aquarũ. At enim, quia dixit Deus: Fiat firmamentum in medio aquarum; ad quid? Et diuidat, inquit, aquas ab aquis. Quod ne parum firmitatis haberet, semel dictum iterum scriptura hoc ipsum repetiuit, dicens: Et fecit Deus firmamentum, diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum. Itemque quia in ore duorum aut trium testium stabit omne verbum, addidit, & factum est ita.

Aquæ supra Firm. sunt eædem quæ erant infra.

Et c. 25. Et mirum quidem opus magnifici Dei, quod aquarum molem, subterfusi sustinet *Firmamẽti natura subtilis. Veruntamen hæc ipsa admiratio ex præsenti exemplo tolerabilior fit, ne illud cuiquã incredibile sit. *Quid enim terram grauissimam, de qua postmodũ dicendum est, aliud sustinet, nisi vndiq. circumfusus aër idem, licet crassior, & aquæ partim circumfluentes?]

Firm. natura subtilis.

Ex his ipso Sole clarius est, hunc auctorem per aquas supercælestes non intelligere nubes in aëre nostro volantes, sed super stellas ipsas insidentes, quemadmodum ipsum rectè citat Martinus del Rio. male autem pro aquis nubiũ in aëre volantium alii, *ipse enim firmamẽtum hinc supra ipsa sidera extendit, & ab ipso aëre nisi sola subtilitate, more eruditorum huius æui, non distinguit, & quod ipsemet: præter dicta, satis indicat, eodem libro, cap. 28. *Sunt autem, inquit cęli superiores, in firmamento videlicet, per quos feruntur Sol & Luna, & præter hæc quinque stellæ, quas dicunt planetas, id est, erraticas. & post. Proinde scrupulosa (vt iã dictũ est) inter doctos disceptatio est, vtrũ & ipsa luminaria cum ipsis per quos feruntur cælis siue circulis peritura sint? Eodẽ modo quãdo de stellarũ & planetarũ in firmamento cæli positione disputat, cap. 43.

Quidã male citant hunc Auctore pro nubibus aëris.

Sol, & Luna in Firm. etc. sed liquido.

I.

ait maximã diuinæ laudis materiam in eo esse, quod cum singuli planetæ in firmamento cæli proprios circulos occupent & retineant ex ordinatione Dei, id maxime admirandum esse, quod à semita sibi præscripta nunquam exerrẽt. sed audire præstat ipsũ. [*Non enim parua materia, ait, diuinæ laudis est, firmamẽtum cursus eorum, quem nunquam excedunt, incessanter currendo, seq. in circulos suos reflectendo.] Vnde euidens est, ipsum Rupertum supponere firmamentum esse liquidum, alioquin si durum statuamus, impossibile est, vt Planetæ à cursu præstituto possint deflectere: neque ideo si non exorbitarent vel laudis diuinæ vel admirationis humanæ id magna materia esset, &c.

Hinc datur intelligere, quo sensu antiqui nomina circulorum in hac materia vsurpauerint, videlicet non pro orbibus discretis solidis, sed imaginariis itinerum à planetis descriptorum vestigiis accipiendo. Quemadmodũ hodieq. nauiũ vestigia maritima à Geographis in re nautica exprimũtur in mappis, &c. Quod autem quidam circulos nescio quos solidos inuehunt, à vera Mathematicorum doctrina toto cælo deuiant; qui circulos solidos non magis agnoscunt, quam Physici Blictri. Patebit id ex Ptolemæo postea.

PRO CAELO LIQVIDO Auctoritas Damasceni.

Sanctus Damascenus.

S. IOANNES Damascenus, lib. 2. c. 6. Orthod. fidei, cælum tam ex D. Basilii, quã S. Scripturæ & aliorum sententia liquidum agnoscit. [*Huius porro naturã*, inquit, *D. Basilius instar fumi tenuem ac subtilem esse tradit, à diuina scilicet scriptura id edoctus.*] En D. Damascen. ait, à diuina Scriptura didicisse S. Basilium, cælum esse liquidum: moderni contradictores, vt inuidiam effugiant, dicunt D. Basilium id habuisse à Platone. Cui plus credendum, Damasceno an Neotericis? Sed audiamus eundem S. Patrem, eodẽ capite.

[Terram autem & aquam, vt grauiora & depressiora corpora, aiunt, in meditullio pendere, ita vt è regione inter se opponantur, deorsum nimirum

II.

terra & aqua (aqua porro terram leuitate superat, ob idque etiam facilius quam ea mouetur) sursum autem in orbem vndique, integumenti cuiusdam instar, aërem, atque vndecunque circum aërem ætherа: denique extra hæc omnia cælum in orbem expansum. * Circulari porro motu volui cælum docent, eaque quæ intra sunt, comprimere ac constringere, atque ita firma ea & à lapsu tuta manere.] Et post. [Omnia hæc diuino iussu facta ac stabilita sunt, * diuinamque voluntatem atque consilium pro firmissimo fundamento habent.] Et post. [Eodemque modo per aquas, quæ super cælos sunt, vel aërem, vel septem firmamenti orbes, vel denique firmamentum ipsum, intelligit.]

Quomodo sydera in Aethere firma teneantur?

Hugo Carensis.

Consentit hisce HVGO Carensis in Postillis apud Martinengum, par. 1. pag. 561.

[Et dicitur firmamentum, quia firmum: & quia terminus est aquarũ, quæ super ipsum sunt, intransgressibilis.

Et infra.

Aether autem secundum S. Isidorum lib, 13. Orig. cap. 5. & in lib. different. numero 82. est aër igneus, in quo sunt sidera.

PRO LIQVIDA CAELI natura, Auctoritas sancti Chrysostomi.

S. Chrysostomus.

Sanctus IOANNES Chrysostomus homilia 12. ad populum Antiochenum, vt demonstraret quomodo per cælum & terram, & mare Creator glorificetur.

[Hodie, inquit, paullisper in hanc rursum philosophati materiam, ad aliũ transibimus sermonem: non enim tantum fecit mundum, sed etiam vt factus operaretur effecit; *neq. totum immobilem dimittens, neque totum iubens moueri: sed cælum quidem immotum permansit, sicut Propheta inquit: Qui statuit cælum tanquam testitudinem, & extendit ipsum tanquam tentorium super terram. * Sol vero cum reliquis syderibus quotidie circumuoluitur. Et post. *Et vnus quidem solaris splendoris est calor*, sed differenter omnia maturat &c.

Cælum immotum.

Psal. 103.

Quis

I

Quis hæc non obstupescat?

Idem homil. 14. super illa Apostoli verba ad Hebræos, [Talem habemus in Pontificem, qui consedit in dextera sedis magnitudinis in cælis, Sanctorum Ministerꝛ& *Tabernaculi veri, quod fixit Deus & non homo.

Cælum immotum ex Apost. Paullo.

Quod fixit, inquit, Deus & non homo. Vbi sunt qui dicunt moueri cælum? vbi sunt, qui pronunciant id esse sphæricũ? Vtraq. enim hic sunt sublata.]

Idem homil. 6. super illa verba Geneseos. Et posuit Deus illas in Firmamento cæli.

[Animaduerte hic, quantum & istarum vsum nobis declarauit. Posuit illas inquit in firmamento cęli. *Quid est posuit? Nunquid quasi diceret aliquis fixit? Absit. videmus enim ipsas vnico temporis momento magnum transire spatium, & nunquam in vno loco stare, sed suum quem illis Dominus præcepit, cursum perficere. *Quid igitur est, posuit? id est imperauit, vt ipsæ essent in cælo. Etenim hoc ex processu Scripturæ licebit videre, quia alibi dicit: *Posuit Deus Adam in Paradiso, non quod infixerit eum Paradiso, sed quod præcipit vt esset in Paradiso. Similiter & de stellis quispiam dixerit, quod imperauit eis, vt sint in firmamento cæli, & suum lumen super terram emittant.] Et paullo post, vocat omnes stellas elementa, & quod quæque intra terminos suos maneant, neque euagentur, dispositioni & ordini voluntatis diuinæ singulari attribuit.

Deus stellas non aliter fixit in Firmamento, quam Adamum in Paradiso.

Idem homil. 4. [Sed quid tandem esse dicemus hoc firmamentum? aquãne densatam, vel aërem constratum, vel aliam aliquam essentiam? Haud quis prudentium hoc temere asseuerauerit. Oportet enim magna modestia & gratitudine, ea quæ dicuntur à nobis accipi, & non vltra naturam nostram progredi, & scrutari quæ supra nos sunt: *sed hoc solum scire & tenere apud nos, quod præcepto Domini productum est firmamentum, separationẽ aquarum faciens, quod valeat sub se cõtinere, alias vero in dorso suo ferre. Et vocauit, ait, Deus firmamentum cælũ.] & post [Et vocauit Deus firmamentum cælum, hoc quod videtur.

Ex solis scripturis pronunciandũ insinuat.

*Et quomodo dicunt aliqui factos mul

II.

tos cælos? Non ex diuina Scriptura hoc didicerunt, sed ex suis opinionibus, vt ita dicant impelluntur. Beatus autem Moses nihil his amplius docet: nam vt dixit: In principio fecit Deus cælum & terram, & dein causſam docuit, quare terra sit inuisibilis, nempe quod obtecta à tenebris & aquis abyssi: post formationem lucis, ordine & consequentia quadam vtens, inquit; Et dixit Deus fiat Firmamentum. Deinde postquam docuit diligenter vsum Firmamenti, & dixit, vt distinguat inter aquam & aquam, istuc ipsum Firmamentum, quod aquarum separationem faciebat, cælum vocauit. *Quis igitur post tantam doctrinam ferret eos, qui ex suo capite loqui & contra diuinam Scripturam multos cælos dicere audẽt? Porro dicunt, Ecce beatus Dauid laudem Deo offerens, dixit: laudate eum cæli cælorum.

Soluit scripturam cõtra obiectã.

*Ne turberis dilecte, neq; putes Sacram Scripturam, sibi ipsi alicubi aduersam, sed disce potius veritatem, & tenens diligenter ipsius doctrinam, obtura aures illis contraria dicentibus. Et quid hoc sit, quod dicere volo, audite magna attentione: vt ne facile moueamini à volentibus violenta & aliena dicere. Omnes diuini libri veteris Testamenti, Hebræorum lingua ab initio sunt compositi, & in hoc nobiscum consentiunt omnes.] Et post.

[*Hæc autem non temere vestrę charitati narrauerim, sed vt scire possitis, quod non hac lingua, nostra inquam, sed Hebraica sint hi libri compositi. Dicunt igitur qui linguæ eius gnari sunt, Cęli nomen plurali numero ab Hebræis vocari, quod confitentur qui & Syrorum linguam sciunt. Et nemo ea lingua dicit cælũ, sed cæli. Et idcirco si dictum est, quod à B. Dauid dictum, cæli Cælorum: non quod multi sunt cæli (non enim nos hoc docuit B. Moses) sed quia mos est linguæ Hebraicæ, vnam rem nominare plurali numero: *quia si multi essent, non omisisset Spiritus Sanctus per linguam Prophetæ, quin & illorum formationem nos doceret. Hæc diligenter seruate obsecro, vt possitis obstruere ora eorum qui contraria Ecclesiasticis doctrinis afferunt.

Ait pluralitatem cælorum esse hebraismum.

Et videatis virtutem eorum, quæ in

I.

Scriptura continentur; nam idcirco frequenter hìc conuenitis: & nos vberiorem doctrinam communicamus, vt parati sitis omni petenti vos rationem reddere.] Hæc magnum Ecclesiæ Lumen, aureo suo ore Sanctus Chrysostomus; quæ ita clara sunt, vt vlteriore discursu non egeant.

Tametsi enim ipsam cæli substantiam specificam decidere noluerit, nihilominus tamen ab ipsa duritiem euidenter remouet.

Primo, Dum negat Stellas in Firmamento fixas, sed haud aliter esse positas affirmat, quam Adamus fuerit positus in Paradiso. Certum autem est, Adamum in Paradiso ambulasse liberum, neque inter meatus certos inclusum circumijsse; sed in aëre libero, non cõgelato; certum igitur etiam est, Stellas in Firmamento libere in Aethere molli non intra cauos & cuniculos concluſas incedere.

Secundo, Dum Cælo, ex Epistola Paulli ad Hebræos, & figuram plenam sphæræ, & mobilitatem adimit, stellis autem concedit.

Tertio. Dum ex Scriptura sacra, non autem ex schola Platonica, imo contra Platonem & eius sectatores, cęlum vnicum statuit. Cum autem astrorum non vnus, sed diuersissimi motus sint; impossibile est astra moueri stante cælo, vno, & non liquido, idq. ex huius Patris doctrina. Deinde & hoc notandum, tantũ abesse, vt hic S. Pater cælum durum, vel mobile, aut multiplex astraque cum eo vel in ipso mobilia agnouerit, vt potius contrarium, id est, dicere vel sentire firmamentum esse durum, stellas in eo fixas, & non nisi cum ipso mobiles, pro dogmate externo atque ab Ecclesia & Scriptura alieno proclamare non sit veritus. Ait enim id aduersari Ecclesiasticis doctrinis. Ecclesiasticas autem doctrinas, vtique non ignorauit Ecclesiæ Doctor, & quidem tantus.

Negare firmamentum esse durum, non est temerarium.

*Vnde dicere vel sentire firmamentũ non esse durum, nullo modo vel dici vel censeri debet temerarium, &c. Neque enim alia nunc est doctrina Ecclesiæ, quam olim huius S. Doctoris tempore.

S. Iustinus.

[S. IVSTINVS Martyr, q. ad Orthod. 57. Si duplicis nobis cæli creationem

II.

exposuit Moses: quomodo plures eos esse Scriptura docet? aliquando tradens; Cæli cælorum: aliquando, aperti ei sunt cæli: &, video cælos apertos; &, raptus est in tertium cælum. Et non dixit in tertiam vsque cæli partem; sed absolutè, in tertium vsque Cælum. Multa vero hisce similia in Scripturis reperias. Quomodo igitur non sibiipsis repugnantia dicunt, & tamen vtroque modo vera dicunt?

RESPONSIO.

[Moses quidem cælos dixit: numerato autem neque vnum, neque duos, neque plures tradidit. * Consueuit porro diuina Scriptura, interstitia partium superiora cælos nominare: veluti volatilia cæli; & aquila de cælo; & Stellæ cæli. Et dictis ergo hisce, quæ posita sunt, consequens est vt intelligamus, cælos substantia quidem duos, interstitiis autem plures. Atque si cælos ita accipiamus, nulla in verbis relinquetur repugnantia. Ex his euidens est, hunc S. Philosophum aërem cum firmamento pro vno continuo cælo recensuisse, & consequenter liquidum feciſſe. Eadem probantur ex eodem q. 93. in q. vero 94. & eius responsione. ait firmamentum in fine mundi penitus destructum iri. [*Vt eius interitu (sunt verba Martyris) vel tum demum coarguatur, vanum esse, quod de cælo, expers ipsum & generationis & corruptibilitatis esse, circumfertur eorum hominum dogma, qui id ingenitum æternumque esse, & fine carere dixerunt.]

Firmamẽtũ penitus destruetur, ad philosophorum vanitatem redarguendam.

Diodorus.

DIODORVS Tarsen. apud Martinẽgum, pag. 1011. ex Catena Lippomani. [*Nemo igitur, cũ audierit, & posuit ea in firmamento cęli, *existimet Solem ac Lunam & stellas in cælo fixas, gentile dogma in Ecclesiam inducens, neque cęlum moueri. Neque enim cum dictum est, & posuit Adam in Paradiso, Adam ibi fixisse credendum est, sed vt ibi vitã suam transigeret. *Quare intelligendum est, quemadmodum homines in terra, ita luminaria in cælo posita esse supernum illud iter peragentia.] Satis latina sunt ista, pro firmamenti permeabilitate, neque vllius alterius interpretationis indiga.

Eusebius

I.

Eusebius Emissenus

Eusebius Emissenus in Catena Martinengi, pagina 1011. & Lippomani, pag. 30. [*Quæritur vtrum luminaria, ac stellæ infra Cælum distantia cursum peragant, an Cælo fixa sint, an veluti viatores in Cælo iter faciant? Ac siquidem dixerint infra Cælum currere, audiant Homerum apud quem Sol è fluentis Oceani ad medium Cæli ascendit, deinde cursu confecto occidit. Neque item Cælo fixa dici possunt, ea enim ratione alterum altero nunquam velocius esset, quod tamē adeo perspicuum est, vt negari non possit. *Sacra ergo ac diuina Scriptura testatur, Cælū firmum atque immobile esse, Solem vero ac Lunam, in Cęlo moueri ac cursum suum peragere. Nā in Iosue dictum est; Sol & Luna stet: non ait, Cælum mouēs Lunam aut Solem, stet. Itē ab Ezechia dictum est; Sol retrocedat, non ait, Cælū mouens Solem, retrocedat. Cæcus est, qui ex his astra in liquido moueri non videt.

Cælo stante mouentur sydera.

S. Philastrius.

S. PHILASTRIVS Episcopus Brixien. qui claruit sub Theodosio Imperatore, anno Domini 380. quem se Mediolani cum S. Ambrosio vidisse testatur S. Augustinus, in epistola ad Quod Vult Deū, in Catalogo Hæreseon, Hæresi 82. ita scribit.

[Est Hæresis, *quæ stellas infixas putat esse in Cælum, non de thesauris locisque absconditis, atque à Deo dispositis in vesperum iussu diuino repente procedere, statutisque horis suo lumine cursum ministeriumq. indictum agnoscere: *quod contrarium alienumq. Fidei Catholicæ inuenitur, si ita quis senserit, magisq. paganę vanitatis, & philosophorum inanis sententiæ, quam Christianæ scientiæ habere consortium demonstrabitur. Scriptura enim omnipotentiam Dei, ita edocet, vt in breui è diuersis thesauris cōcurrere atque discurrere sydera nunciauerit, ornamentoque cæli, noctisque, vt lucis causſa ex parte sint à Deo præstita atque commodata, diuersisq. horarum spatijs, velut ad sua loca, rursum redire statuta sint, vt ex quibus locis exire iubentur quotidie, ad ea loca reuerti iterum *præsidente Angelo & compellente, cursum debitū præterire nullo modo possint, &c.

II.

1 Huius itaque S. Patris tempore, in tota Ecclesia, tam Orientali quam Occidentali, vti ex Augustino, Ambrosio, Basilio, Chrysostomo alijsq. Sanctis Patribus atque Scriptoribus Ecclesiasticis constat, tam consona & certa de cæli immobilitate opinio fuit, vt S. Philastrius arbitratus sit eandem esse quasi dogma Fidei tenendam, ideoque & illam sententiam, quæ stellas cælo infixas doceret, & consequenter cælum loco moueret, tanquam consequenter hæreticam redargueret.

Pererius, Cornelius de Lapide, & alij ita intelligunt Philastriam de plano.

In quem sensum verba S. Patris, Pererius lib. 2. in Gen. q. 9. Et Cornelius de Lapide in cap. 1. Geneseos, itemq. Glossa marginalis ad textum, in Biblioth. Patrū, to. 4. pag. 41. & alij, rectissime accipiunt: vt male à nonnullis verba S. Viri clarissima torqueantur, quasi contra duritiem, & pro liquiditate cæli hinc nihil eliciatur. Nimis enim clara sunt S. Patris verba. Vsurpauit autem iste S. Pater hæresis vocabulum sæpe large, vt patet ipsum legenti, quod & hic fecisse, non est dubium.

DICTIS ASSENTITVR

Lactantius.

Lactantius.

L. Cælius Lactantius Firmianus, (quemadmodum in Sole illustrato ipsū recte producit, Generosus Dominus, D. Ioannes Nicolaus à Smogulecz, Smogulecki Polonus, &c.) qui temporibus Hieronymi vixit, & circa annum Christi 320. floruit. agens contra eos, qui Antipodes asserunt lib. 3. de Falsa Sapiētia, cap. 24. putabat & fortiter propugnabat cælum tantum esse hemisphæricum, immobile, & in substantia aërem, & sidera per eius spatia liberè deuolui; quæ cum animata concederet, & motus eorum voluntarios admitteret, ne in itineribus suis aberrare à stata via, in amplissimis illis campis cælestibus motu arbitrario possent, legibus diuinis libertatem illorum coërcuit, illisque ad illa decurrere stadijs, non per quæ impetus innatus impelleret, sed ratio diuina dirigeret. Sed præstat ipsum aliquantisper audire Oratorem, qui libro secundo de Origine erroris, cap. 5. sic scribit.

I.

[Quomodo igitur (astra) in conficiendis suis motibus constantiam seruant? (intellige, si motus eorum voluntarij non sunt, obiicit enim sibi ex aduersariorum sententia, qui astra ponebant animata & soluit.) Nimirum Deus vniuersi artifex sic illa disposuit, sic illa machinatus est, *vt per spatia Cæli, diuina & admirabili ratione decurrerent*, ad efficiendas succedentium sibi temporum varietates.] & paullo post. [Inest ergo sideribus ratio ad peragẽdos meatus suos apta. Sed Dei est ista ratio; qui fecit & regit omnia, non ipsorum siderum, quæ mouentur, nam si Solem stare voluisset, perpetuus dies vtique esset, &c.]

Stellas per spatia cæli liberè mouet.

Hinc autem pro hac sententia, nihil probatur aliud, quam eum cælum non solidum, sed liquidum asseruisse, adeoque pro hac non illa contraria sententia stare, semper enim stellis motum attribuit, dicitque eas *per cæli spatia*, non cum Cælo decurrere.

Procopius.

PROCOPIVS Commentariis in Genesin, cap. 1. apud Martinengum par. 2. pag. 1012.

[Quæstio nunc nascitur, an illa Luminaria Cælo fixa circumuoluantur, vel Cælo stabili & immobili manente, suas reuolutiones absoluant: deinde an infra hoc cælum motus suos cient? &c. Quidam pronunciant Luminaria longinquo à Cælo interuallo in aëre vagari, multum à Cælo remota. Itaque vt ex prædictis apparet, pleramque lucis partem, vt in superiorem regionem transfunderent, & reliquam demum deorsum ad nos transmitterent: præterea magis Cælos quam nostram regionem suo fulgore illustrarent. Vt mihi videtur incedunt per cæli superficiem, lucem ad nos porrigentia vniuersam. Non enim frustra habet Scriptura: posuit ea in firmamento.

Astra non sunt cælo infixa.

Nec intelligenda est, vt quidam volunt, dictio, Posuit, pro fixit. Quapropter & Iesus Filius Naue exclamat, Stet Sol; nõ dixit Stet Cælum quod ipsum mouet, &c.

II.

PRO CAELO LIQVIDO
S. Isidorus depugnat.

S. Isidorus.

Sanctus Isidorus Episcopus Hispalensis, qui floruit anno Christi 630, libro tertio Originum, cap. 30. editionis Parisiensis, anno 1601.

[Cælum, inquit, Physici rotundum, volubile atq. ardens esse dixerunt, &c. Hoc Græcè ὐρανὸς dicitur, ἀπὸ τοῦ ὁρᾶσθαι, idest, à videndo, *eo quod aër perspicuus sit, & ad speculandum purior.*]

Cælum est Aër purior.

Eadem habet libro 13. cap. quarto. Ex mente igitur huius sancti Patris; Cælum est aër purior, igitur liquidum, quod ne sensu meo illi affictum putes, en ex ipsomet.

Lib. 13. Originum, cap. 5. [Aether locus est, in quo sydera sunt, & significat ignem qui à toto mundo in alterum separatus est. Sane æther est ipsum elementum: *Aethra* vero splendor ætheris, & est sermo Græcus.

Aether in quo sunt astra, est aër igneus.

Et in libro differentiarum, de litera C, numero 82. Inter Cælum & Aether ita distinguitur, quod non tantum ille astriferus locus, sed iste aër Cælum vocatur. * Aether autem sublimior Cæli pars est, in quo sydera constituta sunt. Sane & æther aër igneus est superior. Aethra vero lux & splendor est Aetheris.]

Ex his manifestum est, Cælum & aërem apud hunc Sanctum Patrem quasi æque late patere, & superiorem Cæli partem dici Aethera siue aërem igneũ, inferiorem aërem turbulentum, quod mox probo, ex Libro Originum 13. cap. 7.

Aërem per totum Vniuersum dispergit.

[Aër, inquit, est inanitas plurimum habens admixtum raritatis quam cætera elementa, &c. *Hic autem partim ad cælestem, partim ad terrenam materiam pertinet; nam ille subtilis, vbi ventosi ac procelloſi motus nõ possunt existere, ad cælestem pertinet partem, iste vero turbulentior, qui exhalationibus humidis corporescit, terræ deputatur, &c. Eadem dicit de Cælo, lib. eodem, cap. 4.

Idem, lib. 3. Orig. cap. 4. [Mundus est hic, inquit, qui constat ex Cælo, & terra & mari, cunctisque sideribus.

Qui

I.

Qui idcirco Mundus eſt appellatus, quia ſemper in motu eſt:] nulla enim requies eius elementis conceſſa eſt. Eadem & clarius repetit, lib. 13. Orig. c. 1. Numerat igitur Cælum inter elementa Mundi, & quod nomine Cæli aërem & ignem intelligat, audi quid dicat l. 13. Orig, c. 3. [Græci autem elementa, στοιχεῖα nuncupant, eo quod ſibi ſocietatis concordia & communione quadã conueniant. Nam ſic & inter ſe naturali quadam ratione iuncta dicuntur, vt modo originem ab igne repetentes vſque ad terram: modo à terra vſque ad ignem; vt ignis quidem in aëra deſinat, aër in aquam denſetur, aqua in terram craſſeſcat, rurſusque terra diluatur in aquam, aqua rareſcat in aërem, aër in ignem extenuetur. Quapropter omnia elementa omnibus conſtat ineſſe: ſed vnumquodque eorum, ex eo quod amplius habet accepiſſe vocabulum. Sunt autem diuina prouidẽtia propriis animantibus diſtributa: * nam Cælum Angelis, aërem volucribus, mare piſcibus, terram hominibus cæteriſque animantibus Creator ipſe impleuit.] En quomodo hic Cælum loco ignis reponat.

Cælum & Ignis idem ſunt ſecundum S. Iſidorum.

Cælum autem in Scripturis ſanctis, ait lib. Orig. 13. cap. 4. [Ideo firmamentum vocatur, quod ſit curſu ſiderum & ratis legibus fixisque firmatum: cuius eſſe ſubtilem naturam, (inquit lib. de Natura rerum, cap. 12. cum ſancto Ambroſio) etiam ſcriptura demonſtrat, dicens quod firmauit cælum ſicut fumum.] Cuiuſmodi autem ſint iſti ſiderum curſus, edocet lib. 3. Orig. cap. 62. [* Sidera autem feruntur, aut mouentur. Feruntur quæ Cælo fixa ſunt, & cum Cælo voluuntur. Mouentur vero quædam, ſicut planetæ, id eſt, erraticæ, quæ curſus ſuos vagos, certa tamen definitione conficiunt.] Nam lib. 3. Orig. cap. 49. & lib. de Natura rerum, cap. 17.

Sol per ſeipſum mouetur.

[* Solem per ſe ipſum moueri, non cum Mundo verti dicunt. Nam ſi fixus Cælo maneret, omnes dies & noctes æquales exiſterent: ſed cum alio loco cras occaſurum, alio occidiſſe heſterno videmus; * apparet eum per ſe ipſum, non cum Mundo verti.]

II.

1 Eadem de ſeptem planetis repetit, l. de natura rerum cap. 22. & illis ſuas partes in cælo & circulos homocentricos tribuit. Vt igitur cum eodem ſancto Patre concludamus, [Mundus, inquit lib. de Natura rerum, cap. 9. eſt Vniuerſitas omnis, quæ conſtat in Cælo & in terra.] Et cap. 11. Partes Mundi quatuor ſunt. Ignis, Aër, Aqua, Terra. Quarum hæc eſt natura. Ignis tenuis, acutus, & mobilis. Aer mobilis, acutus & craſſus.] Cumque lib. 13. originum, cap. 1. dicat, Mundus eſt Cælum, Terra, Mare, & quæ in eis ſunt: quis non videt, ſanctum Iſidorum nomine Cæli, Aërem, & Ignem complecti? Cumque Aër & Ignis ſint mobiles & liquidi natura, Cælum ergo à S. hoc habitum eſt liquidum non durum.

Cælum liquidum, in quo S. Iſidorus ſequitur S. Ambroſium.

Id quod amplius confirmatur, quia Sanctum Ambroſium lib. de Natura rerum, cap. 13. 14. 15. 16. &c. ad verbum citat & ſequitur. Ex mente autem Diui Ambroſii Cælum eſſe fluidum, conſtat ex allatis prius.

Cæterum ne quis arbitretur ex eo quod Sanctus iſte Pater ſphæras ſeu circulos ſeptem Planetis aſſignauit, ſequi Cælos ab ipſo diſtinctos & duros agnitos, cauet hanc ipſam phantaſiam Auctor ipſe, dum expreſsè tradit, planetas in eodem cælo ferri ſecundum partes diuerſas, magis ſcilicet ſuperiores & inferiores: ipſos autem liberis & vagis diſcurſibus non fixos contra motũ ipſius in eodem moueri, &c.

CAELVM LIQVIDVM celebrat Iunilius.

Iunilius.

Iunilius his conſona tradit, in Geneſin, ſuper illa verba, Fiant luminaria in firmamento Cæli.

[Nam etſi nobis, inquit, ſæpiſſime nox tenebroſa & cæca (ſit) obſcurato videlicet nebuloſis turbinibus aëre, qui terræ proximus eſt: * ſuperiora tamen illa ſpatia, quæ ætheris nomine cenſentur, & à turbulento hoc aëre vſque ad ſidereum pertingunt cælum, ſemper ob ſiderum circumeuntium redduntur lucida, fulgorem.]

Aether ad ſtellas vſq; extenditur.

Hinc patet ſpatium totum ab Atmoſphæ-

I

ſphæra quodammodo inchoãdo, vſque ad Cęlum ſtellarum Firmamenti nomine comprehendi, & nil niſi liquidum ætherem eſſe, id quod ipſe Auctor comprobat in ſequentibus, ſuper illa verba, Vt luceant in Firmamento cæli, &c.

[*Semper quidem ait, Luminaria in Firmamento Cæli lucent, vt diximus: & proxima ei loca, claro lumine perfunduntur, ſed temporibus opportunis illuminant terram. Vnde patet Solem & Lunam in æthere liquido ferri. Etenim ſuper illa verba, Dixit autem Deus, producant aquæ reptile animæ viuentis, & volatile ſuper terram, ſub firmamento Cæli.]

[*Cælo autem, ait, hoc modo iungũtur (elementa) quoniam adeo vicinus eſt ei aër iſte, vt & ipſe nonnunquam eius nomen accipiat. Sicut volatilia cæli cognominat Scriptura, quæ volare conſtat in aëre.] Et poſt. [Sane iuxta aliam translationem, mouet nonnullos, quod dictum eſt: & volatilia volantia ſecundum firmamentum, vel iuxta firmamentum cæli.

Sed intelligendum eſt, quod ideo dictum ſit volare aues ſecundum Firmamentum cæli, * quia hoc nomine & æther indicetur: hoc eſt ſuperius illud aëris ſpatium, quod à turbulento hoc & caliginoſo loco, in quo aues volant, vſque ad aſtra pertingit. Quod eſſe tranquillum prorſus, ac luce plenum, nõ immerito creditur. Nam errantia ſidera ſeptem, quæ in hoc ætheris ſpatio vaga ferri perhibentur, Scriptura in Firmamento cæli eſſe poſita dixit. Ideo aues rectè dicuntur, ſecundum firmamentum cæli volare: quia vicina ſunt, vt ita dixerim, ætheri, turbulenti hæc aëris ſpatia, quæ volatus auium ſuſtinent.

Aether qui, & ſuperior aer, ad aſtra vſque pertingit.

Nec mirandum ſi æther firmamentum cæli nominatur, cum aër appelletur cælum, vt ſupra docuimus.

Aether eſt Firm. cæli.

Ex his euidens eſt, Solem, Lunam, & reliquos planetas in aëre puriore, adeoque Cælo liquido ferri, ſecundum lunilium. Sed & ipſas ſtellas non verſari in duro, & hic, & ſuperius ex eodem lunilio probatum habes. Vnde non recte in contrarium citatur ab alijs.

Richardus. RICHARDVS S. Victoris, qui floruit circa annum Domini 1140. lib. 2. Exceptionum cap. 7. ſuper verba: In principio creauit Deus Cælum, & Terram.

II.

Omnia ex elemẽtis creata ſunt.

[*Cælum vocat tria elementa, Ignẽ, Aërem, Aquam, quæ erant in vna confuſione permixta, ſiue in vna permixtione confuſa, circa quartum quod eſt terra fluctuantia.] & poſt. [In principio itaque creata ſunt cælum & terra, id eſt, quattuor elementa, ſimpla omniũ faciendorum materia.] & poſt. [*Quarta die fecit luminaria, quæ in firmamẽto probantur eſſe fixa, exceptis ſeptem planetis, quorum iſta ſunt nomina, Luna, Venus, Mercurius, Sol, Mars, Iupiter, Saturnus.]

Richardus ergo Septem planetas ponit in firmamento non fixos, ſed vagos & liberos, vnde illud ſecundum ipſum non durum ſed permeabile oportet eſſe Cælum.

Quando autem dicit firmamentum ex ſtellis ſupra infixis eſſe volubile, loquitur de parte firmamenti ſuperiore; & quando negat ſciri ex qua factum ſit materia, loquitur de materia in ſpecie, quod ignoretur, an ex aqua, aëre, aut igne conflatum ſit, ex horum autem vno vel aliquibus ſecundum ipſum factum oportuit.

S. Anſelm. S. ANSELMVS Archiepiſcopus Cãtuarienſis, qui anno Domini 1109. obijt, libro primo De Imagine cap. 24. [Ignis, inquit, qui quartum elementũ conſcribitur, quaſi non gignens dicitur, * à Luna vſque ad firmamentum extenditur. Is tantum eſt aëre ſubtilior, quantum aër aqua tenuior, aqua terra rarior. Hic etiam æther, quaſi purus aër dicitur, & ſplendore perpetuo lætatur.

De hoc Angeli corpora ſumunt, cum ad homines miſſi veniunt. In hoc ſeptem ſtellæ ſingulis circulis contra mundum feruntur, & ob vagum curſum planetæ, id eſt, erraticæ dicuntur. Hæ immenſa celeritate firmamenti ab Oriente in Occidentem raptantur, tamen naturali curſu contra mundum ire comprobantur, ſicut Muſca ſi in rota molendini circumferretur, ipſa tamen proprio motu contra reuolutionem

eius

I.

eius ire videtur. Et cap. 25. Est autem *cælum subtilis, igneæque naturæ.] Et post. [Sunt enim stellæ firmamento infixæ, & non cadunt, eo mira celeritate currente.]

Cælum naturæ igneæ.

Habes hinc, cælum planetarium liquidum, est enim purus ignis, ignis autem purus non potest esse durus. An autem firmamentum vndique durum efficiat, dubitatur ex eo, quod ait stellas in eo infixas non cadere, ob incredibilem motus celeritatem ex quo innuit, cessante motu, casuras. & consequenter neque ipsum, durum fatendum esset. Nã quod ait ipsum ex aquis instar crystalli solidatum, potest firmamento attribui denominatiue, nimirum quod ipsum dicatur firmatum ex aquis superioribus congelatis; & confirmatur hæc explicatio vehementer ex eo, quod paullo ante Cælum dixit esse subtilis igneæque naturæ, quæ cum solida crystalli densitate parum conueniunt.

Hugo Carensis.

HVGO Carensis in Postillis. apud Martinengum parte 2. pag. 1014. Fiant Luminaria, id est, Sol, Luna & Stellæ. [Stellæ sunt in firmamento fixæ secundum quosdam, vel prope ipsum secundum alios; *Sol, Luna, & cæteri planetæ sub stellis in æthere.]

Hic saltem constat, cælum planetarium ab ipsis quos sine nomine citat, nõ durum sed liquidum esse iudicatum. Nam æther, vt visum, est aër igneus, & quando antiqui illum à firmamento distinguunt, ordinarie ipsum pro igne vel aëre purgatiore atque naturæ fluidæ sumunt; vti legenti & bene perpendenti haud obscure patebit.

Theophilactus.

THEOPHILACTVS Bulgariæ Archiepiscopus in Epistolam secundam ad Corinth. cap. 12. Ait ex Sacris litteris non plures esse cælos quam tres, aërium, firmamenti, & id quod die primo cum terra conditum fuit: cumque in Epistolam ad Hebræos, cap. 8. super illa verba, * Tabernaculi veri, quod fixit Deus & non homo, cælum nec mobile nec circulare, non tantum ex aliorum, sed & suamet opinione declaret; euidens est, ipsum non potuisse sentire Cælum esse durum: alioqui stellæ in ipso moueri nõ potuissent. Quod autem ipse ex sua non aliorum tantum sententia per modum nudæ citationis cælum immobile fecerit, accipe verba ex editione Parisiensi, & prælo Ascensiano anno Christi 1534. Romæ euulgata. Verba Theophylacti à Fr. Christophoro Porsena Romano, è Græco in Latinum translata sunt hæc.

II.

Cælum immobile.

[*Hinc autem intelligi potest, quemadmodum & Basilius sentit, nec mobile esse cælum, nec circulare: Fixit enim, cum inquit, vtrumque tollit.] Hanc autem translationem, quia prima, & Romæ ex exemplari Vaticano traducta, ipsique Pontifici dedicata fuit, quis veram & germanam esse ambigat? Vnde non placent, editionum recentiorum corruptelæ.

Aquæ fontibus viciniores, semper sunt synceriores. Nam etiamsi certum sit, D. Chrysostomum eadem in epistolam ad Hebræos docere, nihilominus & ipsum D. Basilium eandem tenuisse sententiam non male colligitur ex Homil. 1. in Hexaem. vbi scribit. [De figura quoque (cæli) satis sunt ea, quæ idem ille (Esaias) dixit, Dei gloriam enarrando. Qui constituit, inquit, cælum vt fornicem.] *Esa.* 40. 22.

Martinengus Glossæ suę parte prima. Theophylactum iisdem citat in hanc sententiam verbis, quibus ego ipsum, non ex Martinengo, sed ex autographo codice, vti significatum est, produxi.

Idem Martinengus eadem parte pag. 609. Pro eadem cæli immobilitate ex Vielmio adducit Seuerianum & Acaciũ in Catena, &c. *Seuerianus. Acacius.*

Euthymius.

EVTHYMIVS in Psalmum 103. sic inquit [Esaias autem alia quadam, atq. eleganti translatione vsus, *illius etiam (cæli) immobilitatem ac figuram demonstrauit, dicens: Qui statuit cælum quasi cameram. Quod si pellem pro Tabernaculo intellexeris, dicemus figuram cæli hoc sermone significari. Erat quippe Tabernaculum instar fornicis.

Procopius.

PROCOPIVS Gazęus; Commentarijs in Genesim libro primo, assertum Isaiæ locum. * Qui statuit cælum vt for-

I.

fornicem, & id extendit ſicut tabernaculum ſuper terram, hanc ſententiam etiam tuetur.

[*Plurimi modo relatum Prophetæ teſtimonium imitati, aſſeruerunt cæli formam eſſe hemiſphæricam, cum cæteri confirment eius formam eſſe ſphæricam.

*Verum de eius ſtatu & forma quid Apoſtolus prædicet, audiamus; ac veri Tabernaculi quod fixit Deus, & non homo. Vbi igitur ſunt qui cælum quaſi perpetua vertigine rapi, & ſphæricum pronunciare audent? Vtrumque enim Paullus ſuo eloquio è medio tollit, & vtrumque firmiſſime refellit. &c.

Cælũ ſtans.

Theodoretus.

THEODORETVS in Geneſim, quæſtioni 11. Sitne vnum cælum an duo? ſic reſpondet, poſt multa. [Qui non credit ſecundum eſſe cælum, ſemitam rectam transgreditur, qui vero plures numerare conatur, adhæret fabulis, poſtpoſita diuini ſpiritus doctrina.] Firmamentum itaque expreſſe docet vnum tantum eſſe cælum, & idipſum repetit in pſalmum 148. Igitur ſecundum ipſum, oportet planetas in eo liberè moueri, & ſic firmamentum permeabile eſſe.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas D. Bonauenturæ.

D. Bonauentura.

D. BONAVENTVRA, lib. 2. ſent. parte ſecunda, articulo primo, quæſtione prima, Tractat & decidit hoc dubium ex inſtituto, cuius verba adſcribere non piget, & quidem ad longum, quod aliqui ipſum in contrariam ſententiam immerito allegent.

QVAESTIO I.

An luminaria cæli in eodem continuo locentur?

[*Vtrum omnia luminaria cæli locentur in vno corpore continuo? Et quod ſic, videtur per textum ſacræ Scripturæ quæ dicit omnia luminaria in firmamẽto poſita eſſe. Fiant inquit luminaria in firmamento cæli, &c.

Item hoc videtur ratione. quæcunq.

II.

corpora diſtinguuntur ab inuicem, diſtinguuntur aut forma, aut ſuperficie: ſed corpus cæli à Luna vſque ad cælum ſtellatum eſt vniforme, & iterum non eſt corpus habens terminatam ſuperficiem: ergo impoſſibile eſt ipſum habere pluralitatem, ſiue diſtinctionem: igitur omnia luminaria ſunt in eodem corpore.

Item ſi aliqua corpora ſunt diſtincta ab inuicem, ad motum vnius non ſequitur motus alterius: ſed vltima ſphęra mouet totum quod infra ipſam eſt ab oriente in occidentem: ergo neceſſe eſt totam naturam cæleſtem eſſe vnum corpus continuum.

Item ſicut aues ſunt productæ ad ornatum aëris, ita luminaria ad ornatum cæli: ſed vnũ eſt corpus aëris quod ornatur omnibus auibus: ergo pari ratione vnum corpus cæli, quod ornatur omnibus luminaribus.

Primo. Ad oppoſitum arguitur ſic. Numerus venit in corporibus eiuſdem naturæ ex diuiſione continui: ſed orbes planetarum dicuntur eſſe ſeptem tam à naturalibus, quam à Mathematicis: ergo ſunt diſcontinui, igitur luminaria cæli, non ſunt in eodem corpore continuo.

Secundo. Item impoſſibile eſt duo corpora quæ mouentur diuerſis omnino & diſparatis motibus, ſecundum ſuum totum eſſe continua: ſed orbes planetarum, ſicut dicunt Aſtronomi, mouentur contra vltimam ſphæram: ergo impoſſibile eſt ad inuicem continuari.

Tertio. Item, Damaſcenus in numeratione cælorum diſtinguit cælum ſeptem planetarum, à cælo ſtellarum: ſed non eſſet, ſi corpus illud in quo ſunt planetæ, & ſtellæ, eſſet continuum: ergo, &c.

Quarto. Item, ſi omnia luminaria eſſent in firmamento poſita, ita quod in vno corpore continuo, tunc omnes ſtellæ eſſent fixæ, & nullæ erraticæ: ſi ergo aliæ dicuntur fixæ. aliæ erraticæ: videtur quod poſitæ ſint in aliquo corpore.

CON-

I.

CONCLVSIO.

Cæli Luminaria posita sunt in pluribus orbibus in corpore tamen vno continuo, quod nomine firmamenti Scriptura vocat.

RESP. AD ARGVMENTVM.

[Ad prædictorum intelligentiam est notandum, quod secundum communem opinionem loquentium circa hanc materiam, siue Naturalium siue Mathematicorum, luminaria locantur in diuersis orbibus: hæc autem distinctio, siue diuersitas orbium secundum melius intelligentes non venit ex distinctione formarum, sicut distinguuntur aër, & aqua, nec venit ex discontinuatione superficiei, sicut distinguitur lapis à lapide: sed venit ex diuersitate motuum: *diuersitas autem motuum non tollit continuitatem, in eo quod est subtile, & ad motum habile: sicut manifestè apparet in aqua quando secũdum diuersas sui partes ad diuersas mouetur positiones, & similiter in aëre: ex hoc tamen non discontinuatur. Secundum hanc igitur positionem, dicendum est *luminaria cæli posita esse in pluribus orbibus, in corpore tamen vno continuo, quod Scriptura vocat nomine firmamenti: & ideo dicit omnia luminaria posita esse in firmamento cæli: vnde rationes ad hanc partem inductæ sunt concedendæ.

Calum est vnum corpus continuum.

Respondetur ad argumẽta contraria.

Primo. Ad illud quod obijcitur, quod numerus est ex diuisione continui, dicendum quod verum est de illo numero, in quo numerantur corpora eiusdẽ naturæ in genere entium: sed non est verum de numero quo numerãtur corpora in genere mobilium: Ad hunc igitur numerum faciendum sufficit sola motuum distinctio: & sic est in proposito.

Secundo. *Ad illud quod obiicitur, quod orbes planetarum mouentur contrariis motibus sphæræ vltimæ: ergo discontinuantur, dicendum quod non sequitur: hoc enim non habet veritatẽ nisi in corpore solido: *in corpore enim

Calum est fluidum, sicut Aqua, & Aër.

II.

subtili, & raro sicut est aqua & aër, manifestam habet instantiam.

In his enim distinctio potest venire à virtute motoris salua continuitate mobilis, propter hoc quod est maximè obediens motori, nec habent superficiem sic terminatam, sicut habent corpora solida: & illud patet plane, cum duo venti oppositi perflant in aëre, ita quod vnus desuper, & alter subter.

Exemplum à ventis contrarijs.

Tertio. Ad illud quod obiicitur de Damasceno, quod cælum planetarum distinguitur à firmamento, dicendum quod distinctio cælorum plus attenditur secundum diuersitatem proprietatum & motuum, quam attendatur secundum discontinuationem corporum, licet vtroque modo possit attendi. Vnde & Rabanus in distinctione cælorum, cælum siderium, & cælum planetarum sub eodem cælo comprehendit.

Explicat Damascenũ.

Quarto. Ad illud quod obiicitur, quod si planetæ sunt in firmamento, quod nullæ sunt stellæ erraticæ, dicendum quod non sequitur, quia *in eodem corpore possunt contenta diuersimodè collocari, ita quod vnum alligatur inseparabiliter, reliquum verò minime*. Et stellæ dicuntur fixæ immediate positæ in octaua sphæra, cuius motu mouẽtur: planetæ verò sunt in orbibus inferioribus, qui mouentur motu alio: ideo a. spectui nostro erratici videntur, dum contra viam superioris orbis incedunt.]

Hucusque sanctus Bonauentura, ex quo habes,

Primo. Cælum liquidum.

Secundo. Stellarum & Planetarum vnum & continuum cælum.

Quid ex D. Bonauenturæ doctrina sequatur

Tertio. Orbes, sphæras seu Circulos à Mathematicis introductos, non reales sed imaginarios accipiendos esse.

Quarto. Explicatum sanctum Damascenum de septem planetarum circulis.

Quæstione autem secunda ait, planetas in suis orbibus imaginariis moueri sicut clauus fixus in rota, idque ex sententia Aristotelis propter cæli incorruptibilitatem, motum tamen illum & orbes omnes esse terræ homocentricos.

Et quamquam Mathematici velint illos orbes esse excentricos, & re ipsa discretos superficiebus; id tamen à Physicis ob Aristotelem verius negari, &c.

Hæc

I.

fornicem, & id extendit ſicut tabernaculum ſuper terram, hanc ſententiam etiam tuetur.

[*Plurimi modo relatum Prophetæ teſtimonium imitati, aſſeruerunt cæli formam eſſe hemiſphæricam, cum cæteri confirment eius formam eſſe ſphæricam.

*Verum de eius ſtatu & forma quid Apoſtolus prædicet, audiamus; ac veri Tabernaculi quod fixit Deus, & non homo. Vbi igitur ſunt qui cælum quaſi perpetua vertigine rapi, & ſphæricum pronunciare audent? Vtrumque enim Paullus ſuo eloquio è medio tollit, & vtrumque firmiſſime refellit. &c.

Cælũ ſtans.

Theodoretus.

THEODORETVS in Geneſim, quæſtioni 11. Sitne vnum cælum an duo? ſic reſpondet, poſt multa. [Qui non credit ſecundum eſſe cælum, lemitam rectam transgreditur, qui vero plures numerare conatur, adhæret fabulis, poſtpoſita diuini ſpiritus doctrina.] Firmamentum itaque expreſſe docet vnum tantum eſſe cælum, & id ipſum repetit in pſalmum 148. Igitur ſecundum ipſum, oportet planetas in eo liberè moueri, & ſic firmamentum permeabile eſſe.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas D. Bonauenturæ.

D. Bonauentura.

D. BONAVENTVRA, lib. 2. ſent. parte ſecunda, articulo primo, quæſtione prima, Tractat & decidit hoc dubium ex inſtituto, cuius verba adſcribere non piget, & quidem ad longum, quod aliqui ipſum in contrariam ſententiam immerito allegent.

QVAESTIO I.
An luminaria cæli in eodem continuo locentur?

[*Vtrum omnia luminaria cæli locentur in vno corpore continuo? Et quod ſic, videtur per textum ſacræ Scripturæ quæ dicit omnia luminaria in firmamẽto poſita eſſe. Fiant inquit luminaria in firmamento cæli, &c.

Item hoc videtur ratione. quæcunq.

II.

1 corpora diſtinguuntur ab inuicem, diſtinguuntur aut forma, aut ſuperficie: ſed corpus cæli à Luna vſque ad cælum ſtellatum eſt vniforme, & iterum non 5 eſt corpus habens terminatam ſuperficiem: ergo impoſſibile eſt ipſum habere pluralitatem, ſiue diſtinctionem: igitur omnia luminaria ſunt in eodem corpore.

Item ſi aliqua corpora ſunt diſtincta 10 ab inuicem, ad motum vnius non ſequitur motus alterius: ſed vltima ſphęra mouet totum quod infra ipſam eſt ab oriente in occidentem: ergo neceſſe 15 eſt totam naturam cæleſtem eſſe vnum corpus continuum.

Item ſicut aues ſunt productæ ad ornatum aëris, ita luminaria ad ornatum cæli: ſed vnũ eſt corpus aëris quod or- 20 natur omnibus auibus: ergo pari ratione vnum corpus cæli, quod ornatur omnibus luminaribus.

Primo. Ad oppoſitum arguitur ſic. Numerus venit in corporibus eiuſdem naturæ ex diuiſione continui: ſed orbes 25 planetarum dicuntur eſſe ſeptem tam à naturalibus, quam à Mathematicis: ergo ſunt diſcontinui, igitur luminaria cæli, non ſunt in eodem corpore con- 30 tinuo.

Secundo. Item impoſſibile eſt duo corpora quæ mouentur diuerſis omnino & diſparatis motibus, ſecundum ſuum totum eſſe continua: ſed orbes 35 planetarum, ſicut dicunt Aſtronomi, mouentur contra vltimam ſphæram: ergo impoſſibile eſt ad inuicem continuari.

Tertio. Item, Damaſcenus in nu- 40 meratione cælorum diſtinguit cælum ſeptem planetarum, à cælo ſtellarum: ſed non eſſet, ſi corpus illud in quo ſunt planetæ, & ſtellæ, eſſet continuum: ergo, &c.

Quarto. Item, ſi omnia luminaria eſſent in firmamento poſita, ita quod in vno corpore continuo, tunc omnes ſtellæ eſſent fixæ, & nullæ erraticæ: ſi ergo aliæ dicuntur fixæ. aliæ erraticæ: videtur quod poſitæ ſint in aliquo corpore.

CON-

I.

CONCLVSIO.

Cæli Luminaria posita sunt in pluribus orbibus in corpore tamen vno continuo, quod nomine firmamenti Scriptura vocat.

RESP. AD ARGVMENTVM.

[Ad prædictorum intelligentiam est notandum, quod secundum communem opinionem loquentium circa hanc materiam, siue Naturalium siue Mathematicorum, luminaria locantur in diuersis orbibus: hæc autem distinctio, siue diuersitas orbium secundum melius intelligentes non venit ex distinctione formarum, sicut distinguuntur aër, & aqua, nec venit ex discontinuatione superficiei, sicut distinguitur lapis à lapide: sed venit ex diuersitate motuum: *diuersitas autem motuum non tollit continuitatem, in eo quod est subtile, & ad motum habile: sicut manifestè apparet in aqua quando secũdum diuersas sui partes ad diuersas mouetur positiones, & similiter in aëre: ex hoc tamen non discontinuatur. Secundum hanc igitur positionem, dicendum est *luminaria cæli posita esse in pluribus orbibus, in corpore tamen vno continuo, quod Scriptura vocat nomine firmamenti: & ideo dicit omnia luminaria posita esse in firmamento cæli: vnde rationes ad hanc partem inductæ sunt concedendæ.

Calum est vnum corpus continuum.

Respondetur ad argumẽta contraria.

Primo. Ad illud quod obijcitur, quod numerus est ex diuisione continui, dicendum quod verum est de illo numero, in quo numerantur corpora eiusdẽ naturæ in genere entium: sed non est verum de numero quo numerãtur corpora in genere mobilium: Ad hunc igitur numerum faciendum sufficit sola motuum distinctio: & sic est in proposito.

Secundo. *Ad illud quod obiicitur, quod orbes planetarum mouentur contrariis motibus sphæræ vltimæ: ergo discontinuantur, dicendum quod non sequitur: hoc enim non habet veritatẽ nisi in corpore solido: *in corpore enim

Calum est fluidum, sicut Aqua, & Aër.

II.

1 subtili, & raro sicut est aqua & aër, manifestam habet instantiam.

In his enim distinctio potest venire à virtute motoris salua continuitate 5 mobilis, propter hoc quod est maximè obediens motori, nec habent superficiem sic terminatam, sicut habent corpora solida: & illud patet plane, cum duo venti oppositi perflant in aëre, ita 10 quod vnus desuper, & alter subter.

Exemplum à ventis contrarijs.

Tertio. Ad illud quod obiicitur de Damasceno, quod cælum planetarum distinguitur à firmamento, dicendum quod distinctio cælorum plus attenditur secundum diuersitatem proprietatum & motuum, quam attendatur secundum discontinuationem corporum, licet vtroque modo possit attendi. Vnde & Rabanus in distinctione cælorum, cælum siderium, & cælum planetarum 20 sub eodem cælo comprehendit.

Explicat Damascenũ.

Quarto. Ad illud quod obiicitur, quod si planetæ sunt in firmamento, quod nullæ sunt stellæ erraticæ, dicendum quod non sequitur, quia *in eodem corpore possunt contenta diuersimodè collocari, ita quod vnum alligatur inseparabiliter, reliquum verò minimè*. Et stellæ dicuntur fixæ immediate positæ 30 in octaua sphæra, cuius motu mouẽtur: planetæ verò sunt in orbibus inferioribus, qui mouentur motu alio: ideo aspectui nostro erratici videntur, dum contra viam superioris orbis incedunt.] Hucusque sanctus Bonauentura, ex quo habes,

Primo. Cælum liquidum.

Secundo. Stellarum & Planetarum vnum & continuum cælum.

Quid ex D. Bonauenturæ doctrina sequatur

Tertio. Orbes, sphæras seu Circulos à Mathematicis introductos, non reales sed imaginarios accipiendos esse.

Quarto. Explicatum sanctum Damascenum de septem planetarum circulis.

Quæstione autem secunda ait, planetas in suis orbibus imaginariis moueri sicut clauus fixus in rota, idque ex sententia Aristotelis propter cæli incorruptibilitatem, motum tamen illum & orbes omnes esse terræ homocentricos.

Et quamquam Mathematici velint illos orbes esse excentricos, & re ipsa discretos superficiebus; id tamen à Physicis ob Aristotelem verius negari, &c.

Hæc

I

Hæc ad longum referre operæ pretium existimaui, quod iste S. Pater ab alijs male in sententias alias distorquetur. Huc pertinent omnes ij, qui cælum firmamenti à cęlo Planetarum non distinguunt nisi solis mobilibus luminosis in eo positis, & illorum motibus: qui sphæras planetarias non reales, sed imaginarias tantum asserunt, inter quos est Franciscus Mayro, lib. 2. sent. dist. 14. quæst. 3. Qui ponunt vnum tantum cælum, vel duos tantum, vel etiam tres.

Franciscus Mayro, eũ alijs, &c.

Exempla liquidorum continuorum & diuersis motibus delatorum, habemus in Rheno, qui per totum lacum Acronianum, secundum multa milliaria Germanica decurrit; item in ventis qui sæpissime vno eodemque tempore ab omni cæli parte, in altitudine tamen distincta vehementissime aguntur, prout ex nubibus ab ipsis delatis, aperte manifestatur, & in Germania frequenter euenit.

ORIGENEM Cælum arbitratum esse liquidum & non durum, passim auctores testantur, & ex eo satis deducitur, quod Solem & omnia astra putauerit esse animalia, &c. vt habetur apud ipsum libro primo, Perì Archon, cap. 7. & fusè citatur in Sole illustrato Ill. ac Gener. D. Ioannis Nicolai à Smoguleczc &c. pag. 60. & 61. Vide etiam Commentaria ipsius in Ioannem, cuius verba non multum ante finem Commentariorum in Euangel. Ioannis lubet exscribere, super illa Psalmi verba. *Sermone Dei Cæli firmati sunt, & spiritu oris eius omnis virtus eorum, [quæ quidam (inquit) existimant de Seruatore & Spiritu sancto posita esse, cum etiam hunc sensum habere possint, cælos Dei ratione firmatos fuisse, non secus ac dicimus domum ædificatam fuisse ratione, quæ est ars fabricandarum ædium, & nauim compactam fuisse ratione illa, quæ est ars fabricandarum nauium; sic etiam dicentes * Cælos Dei ratione firmatos fuisse: qui diuinius corpus assequuntur, quod etiam propter hoc Firmamentum vocatur, non habens quamplurimum fluxus, eamque facilitatem fluendi, quã cætera inferiora; propter quam diffe-

Origenes.

Cælũ liquidum.

II

rentiam ac præstantiam, dicimus etiam cælum eximie diuina ratione firmatum fuisse.]

En quomodo Pater hic cælum non durum, sed omnino liquidum facit, minus tamen fluidum quam inferiora. Ad hanc classem pertinent plures qui astra animata senserunt, &c.

Quales olim plurimos fuisse tum ex alijs, tum Cicerone de Natura Deorũ liquido constat. in quorum numero plurimi ponunt Aristotelem, certè si recte legatur, aliter intelligi vix poterit.

De eodem Origene noster P. Cornelius à Lapide, Comment. in Apocalip. cap. 6. pag. 129. sic ait.

Orig. cit. & explicatus à P. Cornelio à Lapide.

[Origenes tract. 30. in Matth. Stellæ ait, de cælo ceciderunt, id est, lumen suum deficiente fomento amiserunt, ac quod in eis terrestre remansit, in terram decidit; putat enim ex sententia Platonis in Timæo, cælos & astra ex elementis esse composita & conflata; ac proinde egere nutrimento instar nostri ignis vel lampadis: quare sensim deficiente alimento in fine Mũdi astrorum quoque lucem, siue quod in eis igneum est, defecturum: quod vero terrestre est, ad sua elementa & terram relapsurum.

Ex his patet, Origenem stellas materiæ corruptibilis, naturæ ignitæ, & cælum pertranabile agnouisse.

PRO LIQVIDA CAELI SVBSTANTIA, Auctoritas sancti Gregorii Nysseni.

Sanctus Gregorius Nyssenus Frater Sancti Basilii Magni in libro in Hexaëmeron. ex editione Parisiensi 1615.

S. Greg. Nyssenus.

[Verum ad institutum nostrum reuertamur, * videamusque quomodo supremo naturæ sensibilis termino ab igne semel occupato, Firmamentum deinceps factum sit, quod superiorum, & inferiorum aquarum confinium esse dicit.

Cælũ igneũ.

* Ego enim existimo Firmamentum, siue sit vnum ex quattuor, siue aliud illa complectens, vt externi philosophi tradiderunt, non esse corpus solidum ac durum, sed comparatione sempiternæ

& in-

I

& incorporeæ, & quæ tactu non percipitur proprietatis, extremum illud naturæ sensilis, quod ignis vi sua perpetuo mobili ambit, firmamentum à Scriptura dici.

Quis enim nescit, quod quidquid solidum est, resistenti quadam duritie condensari? quod autem est densum & durum ac resistens, qualitate graui non vacat: quod vero natura graue est, sursum ferri non potest.

At rebus cunctis sensibilibus superius est Firmamentum, ex quo fit vt nihil in eo crassum aut corpulentum cogitari possit, sed vt dictum est, rerum quæ corpore vacant, & animo tantum comprehenduntur, comparatione, quidquid sensibus est obnoxium, solidum, firmumque dicitur, licet naturam quã maxime cogitari possit, subtilem obtineat.

Firmamentum naturam maxime subtilem obtinet.

Merito igitur quod ignis ambitu cõprehenditur, (comprehenditur autem quidquid ex crassa materia constat) id proprijs semel terminis circumscriptum, ob naturalem materiæ crassitudinem, ad superiorum differentiam, vocatum est firmamentum.]

Hæc sunt ita clara, vt maiore explicatione non indigeant, eadem ad verbum fere dixit & scripsit S. Basilius, quemadmodum in prius allegatis textibus satis est videre.

PRO CAELO LIQVIDO affertur auctoritas Dionysij Carthusiani, in qua dictorum compendium habetur.

Dionys. Carthusianus.

Dionysius Carthusianus, in Cap. 1. Gen. art. 12. super illa verba; Et posuit eas in Firmamento cæli, &c. pag. 30. editionis Colonienſis.

Hic sumitur firmamentum pro cælo stellato seu sphæra octaua, nisi forte per stellas intelligantur non solum stellæ quæ dicuntur fixæ in firmamento, sed & alij quinque planetæ.

*Denique stellæ quæ sunt in sphæra octaua, secundum Aristotelem & eum sequentes, sunt fixæ in ipsa, nec habent proprium motum, sed motu sui

II

orbis mouentur.

Suntque de natura eiusdem orbis, & vnaquæque earum est densior pars ipsius. Vnde dispositæ sunt ad suscipiendum lumen præclarius, quam cæteræ orbis partes.

Planetæ vero dicuntur stellæ erraticæ, puta non infixæ in proprijs sphæris, sed proprium motum habentes. *Planetæ nõ sunt fixi; sed motu proprio liberè aguntur.*

Veruntamen Plato in Timæo dicit, stellas non esse fixas in firmamento, sed meare & choream ducere in eodem. *& in hoc Ptolemæus Platonem secutus est. Vnde dicunt non cælum, sed stellas cæli moueri & circumferri.] Hæc ibi.

Idem enarratione in caput primũ Geneſis articulo decimo super illa verba: Diuisitque aquas, quę erant super firmamentum, &c. Vocauitque Deus firmamentum cælum, &c.

Circa hanc litteram quæritur primo, An corpora cęlestia sint naturæ elementaris. Et videtur quod immo, ex textu præsenti, cum Firmamentum sit factum in medio aquarum. Vnde videtur sola diuisione ab eis differre, & iterum quoniam supra ipsum sunt aquæ.

Hanc Quęstionem Doctores super secundum Sententiarum satis discutiunt & communiter Aristotelem assequuntur, dicentes quod sint alterius naturæ quam elementa. Denique specialis est Quæstio, An saltem Cælum crystallinum seu aqueum designatum per aquas quæ supra firmamentum consistunt, sit vere de natura & specie aquæ? Et videtur quod immo, quia Scriptura ista, apertissimè dicit, quod supra firmamentum sint aquæ, & sub eodem contextu vtitur nomine aquæ, ita quod videtur de aqua vniuocè loqui.

Hoc quoque videntur prętendere manifestè alia loca Scripturę veteris testamenti, vt cum fertur in Psalmo 103. Qui extendis cælum sicut pellem & tegis aquis superiora eius. Itemque: Laudate eum Cęli Cælorum, & aquæ quæ super cęlos sunt, laudent nomen Domini.

Et rursus, in trium Cantico Puerorũ: Benedicite aquę omnes quę super cęlos sunt Domino.

I

Hæc ad longum referre operæ pretium existimaui, quod iste S. Pater ab alijs male in sententias alias distorquetur. Huc pertinent omnes ij, qui cælum firmamenti à cęlo Planetarum non distinguunt nisi solis mobilibus luminosis in eo positis, & illorum motibus: qui sphæras planetarias non reales, sed imaginarias tantum asserunt, inter quos est Franciscus Mayro, lib. 2. sent. dist. 14. quæst. 3. Qui ponunt vnum tantum cælum, vel duos tantum, vel etiam tres.

Franciscus Mayro, eũ alijs, &c.

Exempla liquidorum continuorum & diuersis motibus delatorum, habemus in Rheno, qui per totum lacum Acronianum, secundum multa milliaria Germanica decurrit; item in ventis qui sæpissime vno eodemque tempore ab omni cæli parte, in altitudine tamen distincta vehementissime aguntur, prout ex nubibus ab ipsis delatis, aperte manifestatur, & in Germania frequenter euenit.

ORIGENEM Cælum arbitratum esse liquidum & non durum, passim auctores testantur, & ex eo satis deducitur, quod Solem & omnia astra putauerit esse animalia, &c. vt habetur apud ipsum libro primo, Perì Archon, cap. 7. & fuse citatur in Sole illustrato Ill. ac Gener. D. Ioannis Nicolai à Smogulecz &c. pag. 60. & 61. Vide etiam Commentaria ipsius in Ioannem, cuius verba non multum ante finem Commentariorum in Euangel. Ioannis lubet exscribere, super illa Psalmi verba. *Sermone Dei Cæli firmati sunt, & spiritu oris eius omnis virtus eorum, [quæ quidam (inquit) existimant de Seruatore & Spiritu sancto posita esse, cum etiam hunc sensum habere possint, cælos Dei ratione firmatos fuisse, non secus ac dicimus domum ædificatam fuisse ratione, quæ est ars fabricandarum ædium, & nauim compactam fuisse ratione illa, quæ est ars fabricandarum nauium; sic etiam dicentes * Cælos Dei ratione firmatos fuisse: qui diuinius corpus assequuntur, quod etiam propter hoc Firmamentum vocatur, non habens quamplurimum fluxus, eamque facilitatem fluendi, quã cætera inferiora: propter quam differentiam ac præstantiam, dicimus etiam cælum eximie diuina ratione firmatum fuisse.]

Origenes.

Cælũ liquidum.

II

En quomodo Pater hic cælum non durum, sed omnino liquidum facit, minus tamen fluidum quam inferiora. Ad hanc classem pertinent plures qui astra animata senserunt, &c.

Quales olim plurimos fuisse tum ex alijs, tum Cicerone de Natura Deorũ liquido constat. in quorum numero plurimi ponunt Aristotelem, certè si recte legatur, aliter intelligi vix poterit.

De eodem Origene noster P. Cornelius à Lapide, Comment. in Apocalip. cap. 6. pag. 129. sic ait.

Orig. cit. & explicatus à P. Cornelio à Lapide.

[Origenes tract. 30. in Matth. Stellæ ait, de cælo ceciderunt, id est, lumen suum deficiente fomento amiserunt, ac quod in eis terrestre remansit, in terram decidit; putat enim ex sententia Platonis in Timæo, cælos & astra ex elementis esse composita & conflata; ac proinde egere nutrimento instar nostri ignis vel lampadis: quare sensim deficiente alimento in fine Mũdi astrorum quoque lucem, siue quod in eis igneum est, defecturum: quod vero terrestre est, ad sua elementa & terram relapsurum.

Ex his patet, Origenem stellas materiæ corruptibilis, naturæ ignitæ, & cælum pertranabile agnouisse.

PRO LIQVIDA CAELI SVBSTANTIA, Auctoritas sancti Gregorii Nyssẽi.

Sanctus Gregorius Nyssenus Frater Sancti Basilii Magni in libro in Hexaëmeron. ex editione Parisiensi 1615.

S. Greg. Nyssenus.

[Verum ad institutum nostrum reuertamur, * videamusque quomodo supremo naturæ sensibilis termino ab igne semel occupato, Firmamentum deinceps factum sit, quod superiorum, & inferiorum aquarum confinium esse dicit.

Cælũ igneũ.

* Ego enim existimo Firmamentum, siue sit vnum ex quattuor, siue aliud illa complectens, vt externi philosophi tradiderunt, non esse corpus solidum ac durum, sed comparatione sempiternæ

I

& incorporeæ, & quæ tactu non percipitur proprietatis, extremum illud naturæ sensilis, quod ignis vi sua perpetuo mobili ambit, firmamentum à Scriptura dici.

Quis enim nescit, quod quidquid solidum est, resistenti quadam duritiẽ condensari? quod autem est densum & durum ac resistens, qualitate graui non vacat: quod vero natura graue est, sursum ferri non potest.

At rebus cunctis sensibilibus superius est Firmamentum, ex quo fit vt nihil in eo crassum aut corpulentum cogitari possit, sed vt dictum est, rerum quæ corpore vacant, & animo tantum comprehenduntur, comparatione, quidquid sensibus est obnoxium, solidum, firmumque dicitur, licet naturam quã maxime cogitari possit, subtilem obtineat.

Firmamentum naturam maxime subtilem obtinet.

Merito igitur quod ignis ambitu cõprehenditur, (comprehenditur autem quidquid ex crassa materia constat) id proprijs semel terminis circumscriptum, ob naturalem materiæ crassitudinem, ad superiorum differentiam, vocatum est firmamentum.]

Hæc sunt ita clara, vt maiore explicatione non indigeant, eadem ad verbum fere dixit & scripsit S. Basilius, quemadmodum in prius allegatis textibus satis est videre.

PRO CAELO LIQVIDO affertur auctoritas Dionysij Carthusiani, in qua dictorum compendium habetur.

Dionys. Carthusianus.

Dionysius Carthusianus, in Cap. 1. Gen. art. 12. super illa verba; Et posuit eas in Firmamento cæli, &c. pag. 30. editionis Colonienſis.

Hic sumitur firmamentum pro cælo stellato seu sphæra octaua, nisi forte per stellas intelligantur non solum stellæ quæ dicuntur fixæ in firmamento, sed & alij quinque planetæ.

*Denique stellæ quæ sunt in sphæra octaua, secundum Aristotelem & eum sequentes, sunt fixæ in ipsa, nec habent proprium motum, sed motu sui

II

orbis mouentur.

Suntque de natura eiusdem orbis, & vnaquæque earum est densior pars ipsius. Vnde dispositæ sunt ad suscipiendum lumen præclarius, quam cæteræ orbis partes.

Planetæ vero dicuntur stellæ erraticæ, puta non infixæ in proprijs sphæris, sed proprium motum habentes. Veruntamen Plato in Timæo dicit, stellas non esse fixas in firmamento, sed meare & choream ducere in eodem. *& in hoc Ptolemæus Platonem secutus est. Vnde dicunt non cælum, sed stellas cæli moueri & circumferri.] Hæc ibi.

Planetæ nõ sunt fixi; sed motu proprio liberè aguntur.

Idem enarratione in caput primũ Geneſis articulo decimo super illa verba: Diuisitque aquas, quę erant super firmamentum, &c. Vocauitque Deus firmamentum cælum, &c.

Circa hanc litteram quæritur primo, An corpora cęlestia sint naturæ elementaris. Et videtur quod immo, ex textu præsenti, cum Firmamentum sit factum in medio aquarum. Vnde videtur sola diuisione ab eis differre, & iterum quoniam supra ipsum sunt aquæ.

Hanc Quęstionem Doctores super secundum Sententiarum satis discutiunt & communiter Aristotelem assequuntur, dicentes quod sint alterius naturæ quam elementa. Denique specialis est Quæstio, An saltem Cælum crystallinum seu aqueum designatum per aquas quæ supra firmamentum consistunt, sit vere de natura & specie aquæ? Et videtur quod immo, quia Scriptura ista, apertissimè dicit, quod supra firmamentum sint aquæ, & sub eodem contextu vtitur nomine aquæ, ita quod videtur de aqua vniuocè loqui.

Hoc quoque videntur prętendere manifestè alia loca Scripturę veteris testamenti, vt cum fertur in Psalmo 103. Qui extendis cælum sicut pellem & tegis aquis superiora eius. Itemque: Laudate eum Cęli Cælorum, & aquæ quæ super cęlos sunt, laudent nomen Domini.

Et rursus, in trium Cantico Puerorũ: Benedicite aquę omnes quę super cęlos sunt Domino.

I.

*Cum igitur magis debeamus sequi auctoritatem Scripturæ diuinæ, quam dictamen rationis humanæ: videtur absolute dicendum, quod super cælos sunt verè ac propriè aquæ, & quod cælum crystallinum sit de natura aquæ: Firmamentum quoque sit elementaris naturæ, videlicet igneæ, vt aliqui dicunt: vel partim igneæ, quantum ad stellas; partimque aqueæ, vtpote quantum ad reliquas eius partes.

Denique antiqui & Sancti Doctores Augustinus, Basilius, Gregorius, Ambrosius ita senserunt: quos Beda, Strabus, Damascenus, Magister Sententiarum, auctor Scholasticæ Historiæ, Glossa & alij multi secuti sunt. Circa huius Quęstionis decisionem scribit Bonauentura super secundum: In hac quæstione propter diuersitatem positionum & debilitatem rationum, vix certum aliquid dici potest. Deinde post multa verba declinat ad hoc, quod per aquas quæ super cælos sunt, intelligatur nona sphęra, quæ dicitur cælum crystallinum, non propter veritatem naturæ aquæ, sed propter similitudinem in diaphaneitate, qua aqua non solum est luminis receptiua, sed etiam aliqualiter retentiua, vt patet in quibusdam lapidibus, qui non videntur de nocte, nisi ponantur in aqua.

Deinde quasi concordando Theologos atque Philosophos, dicit quod sanctus Augustinus & alij Sancti dixerunt Firmamentum esse de natura ignis, non quod habeat formam substantialem & speciem specialissimam ignis, sed quia participat lucis naturam secundum Analogiam.

Et quamuis istud sit bene dictum, quantum ad hoc quod videtur verba sanctorum Theologorum pie saluare, & quantum ad homines concordare: *veruntamen si quis plenius curiosiusq. voluerit informari, inueniet quod secundum intentionem & mentem Patrum iam præfatorum, cælum crystallinum sit verè de natura aquæ, atque formaliter frigidum, præsertim cum ponant aquas super Firmamentum, ad temperandum Solis, & aliorum cælestium corporum calorem.

Vnde 4 affirmant cæteris planetis frigidiorem, quamuis eis velocius moneatur, vtpote altius situs, propter propinquitatem suam ad aquas illas.

II.

Hinc Thomas scribit super secundum: Circa hanc quæstionem fuit Philosophorum diuersa positio. *Omnes enim ante Aristotelem dixerunt, cælum esse de natura elementorum, quod Aristoteles primitus improbauit, ponens cælum esse sine grauitate & leuitate aliisque contrarijs, vt patet primo Cæli, & Mundi. Et propter efficaciam rationum eius, posteriores philosophi, scilicet Peripatetici, consenserunt ei. vnde nunc omnes opinionem eius sequuntur.

Similiter expositores Scripturę in hac diuersitate fuerunt, secũdum quod diuersorum Philosophorum doctrinis erant instructi. Basilius enim, Augustinus ac plures Sanctorum, sequuntur in his quæ philosophiam concernunt, nec spectant ad fidem, opiniones Platonis, ideo ponunt cælum esse naturæ elementaris. Dionysius autem fere vbique in talibus Aristotelem sequitur, vt patet diligenter inspicienti libros ipsius. In talibus ergo dicta Sanctorum non sunt maioris auctoritatis, quam philosophi quos sequuntur, nisi quod sunt ab omni infidelitatis suspicione immunia. Hæc Thomas. Dicta autem Alberti libro de Coæuis, concordant dictis Bonauenturæ.

Denique Beda ait: Cælum sidereum constat esse in medio aquarum, quod de aquis factum credi potest. Nam lapis crystallinus, qui est magnæ firmitatis & perspicuitatis, de aquis est factus. Et secundum eundem Bedam, aquæ sunt super cælum instar glaciei firmæ ac solidæ. Hæc plura similia habentur in Glossa, & allegantur à Magistro in 2. sent. In Scholastica item Historia dicitur: Fecit Deus in aquarum medio firmamentum, id est, quandam exteriorem Mundi superficiem, solidam ex aquis congelatis instar crystalli, & lucidam, super quam sunt aquæ ad modum crystalli congelatæ, ne igne soluantur.

Quibus consonare videtur quod Iosephus ait: Secunda die Deus cælum super omnia collocauit, illudque ab alijs

I.

alijs distinguens, in se ipso constitutum esse præcepit, & ei crystallum circumfigens humidum, & pluuiale, ad vtilitatem quæ fit ex imbribus terræ, congruè fabricatus est.

Ecce quomodo eruditissimi, ac ingeniosissimi Viri, propter auctoritatem Scripturæ, postposita Philosophorum Peripateticorum doctrina, sentiunt cælos, idest, sidera esse elementaris naturæ.

Porro quam scribat sanctus Ambrosius in suo Hexaemeron contra aliter opinantes, patet in libro illo. Arbitror ergo in hac materia sobriè esse loquendum.

Rationes Arist. sunt tantum probabiles.

* Rationes quoque Aristotelis, quibus probat Cælum esse alterius naturæ, non sunt demonstratiuæ, sed solum probabiles: nempe quod arguit de specialitate motus cælestium corporum, quod non mouentur ad medium, nec à medio, sed circa medium, quid demonstrat, cum & ignis in propria sphæra, circa medium seu circulariter moueatur?

Et si dicatur hoc esse per accidens, vtpote virtute sphæræ superioris ipsum continentis, non tamen motus ille est igni violentus, aut penitus innaturalis. Denique in generationibus mixtorum, elementa leuia, scilicet ignis, & aër, naturaliter mouentur deorsum, qui motus est eis naturalis per respectum ad naturam vniuersalem.

Sic dici posset de motu Cælestium corporum, quæ etsi essent elementaris naturæ, non tamen sequeretur ea corruptibilia esse, cum nec ipsa elementa sint corruptibilia secundum se tota, & aliæ rationes incorruptibilitatis possint assignari in eis.

Hinc Sanctus Thomas super Secundum, positionem Aristotelis vocat opinionem, atque in Prima parte, quæstione sexagesima octaua, multum sobrie loquitur de ista materia dicens:

S.Th. vtrãq. sententiã liberam relinquit, nec ad Arist. alligat.

[* Si dicamus Firmamentum esse Cælum sidereum, tunc aquæ quæ sunt supra Firmamentum, possunt dici illius naturæ cuius est hoc cælum. Vnde qui dicunt Cælum esse de natura

II.

elementorum, dicere possunt aquas illas esse elementares.

Qui autem asserunt Cælum esse specialis naturæ, dicunt has aquas non elementaris, sed cælestis naturæ esse: & qui ponunt aquas elementares supra cælum, dicere possunt, quod non sint graues, sed subtiles: nec fluidæ, sed tanquam glacies firmæ ac duræ. Vnde à quibusdam Cælum crystallinum vocantur.] hæc sanctus Thomas.

Amplius sicut Sanctus Bonauentura tangit, super Secundum: Hi dicunt, quod Deus in ordine vniuersi magis attendit commune bonum & finis vtilitatem, quam formæ qualitatem & bonum specialis naturæ.

Ideo sicut in minori Mundo Deus posuit cerebrum sursum ad temperandum cordis calorem, * sic supra Cælum sidereum posuit aqueum Cælum ad ardorem ætheris refrigerandum. Atque per istud soluunt argumenta quæ contra hæc fieri solent.

Ego in ista materia assertiue nil dico; neque intentio mea est, in hoc loco horum discussioni plenè insistere. * Sed propter Sanctorum Patrum reuerentiam tetigi ista.

Hinc in discussione huius materiæ, ait Sanctus Bonauentura: hoc præcipuè attendendum est, ne in incerta materia aliquid certitudinaliter asseratur. Melius enim est pie dubitare, quam temerarie aliquid definire.] Hucusque Dionysius.

S. Bruno.

S. BRVNO CARTHVSIAE Patriarcha, in psalmum centesimum quadragesimum octauum: [Materiales vero Cælos, inquit, dicimus, & aërem & æthera & ipsum Firmamentum, & etiam septem circulos septem Planetarum.] & post.

[Materia estote laudandi eum vos Superiores Cæli, Cælorum inferiorum complexiui. Superiores qui Cælos inferiores ambiunt, dicit Firmamentum & Aethera; inferiores vero, circulos planetarum & aërem.] & post.

[In hoc (Creator) valde potens est & mirabilis apparet, quod non solum

I.

sub firmamento, sed etiam supra firmamentum aquas creauit, &c.

Hinc fit, hunc Sanctum Patriarcham Cælum liquidum amplexum esse:

Primo. Quod illud efformet ex æthere, id est, vt sanctus Isidorus explicat, aëre igneo: sic enim & hunc Patrem accepisse satis constat ex textu, & more illorum temporum.

Secundo. Quod Planetis non orbes sed tantum circulos attribuat, quos idcirco in rerum imaginariarum censu habendas, haud est vllum dubium, prout ex Ruperto, S. Bona-

II.

uentura, & alijs abunde intellectum est.

Tertio. Quod eosdem circulos, infra ætherem collocet, adeoque ad cælum aëreum haud obscure transferat. Antiquos autem per ætherem vel ignem, vel corpus quoddam cæleste liquidum intellexisse, quando de illo ita locuti sunt, vt contra Firmamentum distinguerent, prout iste Sanctus facit; facile videbit, qui ipsorum monumenta attente peruolutabit, vt proinde necessarium non arbitrer, id multis verbis operosius comprobare.

PRO NATVRA CAELI VEL LIQVIDA, VEL IGNEA, VEL VTRAQVE: Auctoritates Theologorum Neotericorum, Philosophorum & Physiologorum, &c.

CAP. XXVII.

Auctoritas Illustrissimi Roberti S. R. E. Card. Bellarmini, Illustris. atque Excellentis. Federici Cæsij Principis S. Angeli, &c. Auctoritate roborata.

VANQVAM alias, cap. 21. pagina 644. vtcunque insinuaui Illustris. Cardinalem Bellarminum opinioni cæli liquidi adhæsisse, idque aliorum typis euulgatum esse; quia tamen nuper cum in hac operis mei materia versarer, ab Excellentissimo D. Ioanne Fabro, S. D. N. Vrbano VIII. ab Herbariis studiis Medico Doctore &c. bona sane fortuna huius rei indaginem longè certissimam fidemque omni exceptione maiorem edoctus sum: facere non potui, quin eam huc insererem. Narrauit enim is mihi Illustrissimum atque Excellentis. Federicum Principem Cæsium, viuente adhuc Bellarmino, Opus quoddam Astronomicum, de Recentibus Cæli Apparentiis *Cælispicii* nomine adornauisse, in eoque Cæli *Liquiditatem* asseruisse. Sed cum propter negotiorum infinitam multitudinem, atque eam etiam ob caussam, à cura perficiendi operis cessaret, quod nollet aliquo pacto in Sacrorum locorum explicatione absque insignis Theologi voto procedere ob reuerentiam sacris paginis debitam: eo Cardinalis intellecto, admodum est lætatus, & Illustrissimi Principis Heroicos Conatus mirum in modum collaudauit, atque vt absolueret incæptũ vehementer instigauit: neque enim quidquam aiebat esse, quod vlla ipsum sinistri suspicio à re bene inchoata absterreret. Se namque in eadem sententia etiamnum persistere, quam olim ante triginta annos ex Sanctis Patribus & diuina Scriptura hausisset. Proinde ad suum edendum fætum etiam atque etiam hortari. His ego à clarissimo Doctore Fabro perceptis, institi vti pro sua humanitate ab Illustrissimo, Excellentissimoque Principe, huiusce rei pleniorem confessionem fidemque indubitatam atque publicandi licentiam impetraret: quod & præstitit in subscriptum modum.

Dottissimo Sig. Fabri mio.

Epistola Illustrissimi Principis Cæsii, &c.

Quello ch'io posso testificar per la verità, è questo. Che essendo la Fel. Mem. del Sig. Cardinal Bellarmino, molto mio Signore, e che mi portaua particolar affetto, voleua spesso sentir da me delli miei studij, e compositioni;

I.

e dandoli ragguaglio della mia opra dal Cielo, e particolarmente, ch'io teneuo che fusse *fluido*, qual opinione mi pareua molto ben confermata dalla Sacra Scrittura, e dall'auttorità de Santi Padri; mà però non voleuo assecurarmi nell'interpretation de luoghi sacri senza l'approuatione di Theologo di tal'eminenza, come era S. Sig. Illustrissima ne mostrò grandissima allegrezza, e mi disse, che questo haueua tenuto lui sempre, come conforme alle sacre carte, & interpretationi de Santi Padri, e che in ciò non haueua dubio, ma che non haueua premuto in promouerla, per l'oppositione che communemente faceuano le scuole, coll'allegar dimostrationi Matematiche in contrario, e particolarmente che senza gli orbi solidi, & il loro moto, fusse totalmente impossibile il saluar le Apparenze. Al che replicando io, non solo hauer sodisfatto à pieno quanto alla parte Fisica, e Matematica, & à tutti li fenomeni, ma che per il contrario, era totalmente impossibile il sodisfar', & il saluar, come dicono, le Apparenze col porre li orbi: tanto maggior gusto ne riceueua, e me sollecitaua al compimento dell'opera, nè mi vidde mai dopo tal ragionamento, che non me ne domandasse, e non mi ricordasse il darle compimento, con mostrarne desiderio grande, e dispiacere, che le mie infinite domestiche occupationi, me lo ritardassero. In conformità di che anco passorno fra lui e mè lettere, mentre io ero in Acquasparta. Così V. S. potrà francamente asserire à chi glie ne ha dimandato facendogliene piena fede; mentre di tutto cuore à V.S. bacio le mani.
Dalla mia Rocca di S. Angelo questo dì primo di Giugno 1628.
Di V. S.

Affettionatiss. sempre
Federico Cesio, Linceo
Prencipe di S. Angelo.

Hanc igitur humaniss. Principis Epistolam ad D. Fabrum exaratam, manuque & sigillo eiusdem communitam, ipse ad me misit, meique iuris esse iussit, quam ego proinde pro fide cuilibet facienda studiose conseruo, & in gratiam Lectoris latinitate donatam, subiungo.

II.

Doctissime D. Faber.

Quod cum veritate testificari possum est istud. Cum fæliciss imæ memoriæ Illustrissimus Cardinalis Bellarminus, &c. singulari me semper affectu beneuolentiæ prosequeretur, aiebat sæpe scire, quonam in statu studia mea & commentationes litterariæ essent. Cui cum meum, quod de natura Cæli præ manibus habebam opus explicassem, & illud in primis aperuissem, quod Substantiam eius *Fluidam*, idque ex sacris litteris, & Sanctorum Patrum monumentis ratum firmumq. tenerem, grauissimam tamen sacros locos interpretandi prouinciam, absque insigniti Theologi alicuius ductu, cuiusmodi ipse esset, nollem cum aliqua præfidentiæ nota suscipere: ostendit se ea ex re maximam percipere voluptatẽ, insuperq. adiecit, se in ea sententia semper fuisse: sacræq. Scripturæ, & SS. Patrum interpretationibus conformem iudicasse, neque vllum vnquã de eius veritate dubium habuisse; in ea tamen perurgenda minus institisse, quod videret communem oppositionem in scholis allegantibus in contrarium demonstrationes Mathematicas, præsertim quod sine orbibus solidis & eorum motu impossibile esset saluare Phænomena. Sed cum ego replicassem, me non tantum satisfeciss e argumentis petitis ex Physica, & Mathematica atque Phænomenis, sed in contrarium potius militare omnia, atque adeo impossibile esse satisfacere & saluare Phænomena positis Orbibus tanto maiorem gustum percipiebat, & me ad absoluendum Opus stimulabat. Neque vnquam deinde post hoc colloquium me ipse vidit, quin ex me de hoc opere sciscitaretur, & eius complendi mentionem ingereret, ostendendo se vehementi eiusce rei perficiendæ desiderio teneri, doloreque maximo affici, quod innumeræ domesticæ occupationes meæ ab incæpto me retardarent. In cuius quoque rei euidentiam maiorem, inter ipsum & me testes interceserunt epistolæ, dum ego Aquæspartæ commorarer. Itaque Dominatio Vestra poterit hoc audacter asserere ei qui id petijt

I.

petijt, faciendo illi plenam fidem, &c.
Ex arce mea Sancti Angeli, die prima Iunij 1628.

D. V.

Addictissimus semper
Federicus Cęsius, Lync.
Princeps S. Angeli.

Ex hisce igitur, amice Lector, sententiam hanc de Cæli liquiditate, duorum istorum Illustrisimorum Principum auctoritatibus roboratam habes, quorum grauissimum vtique existimabis esse testimonium, de quibus illud vnicum pronunciare satis sit, talia sensisse viros Principes, qui nihil gratiæ, nihil dent auribus, rem veritate non affectu metiantur. Bellarminus certe sacer Ecclesiæ Romanæ Princeps, sanctimoniæ vitæ celeber, eruditione singulari spectabilis, canitie Venerandus, doctrinæ huic tanquam certissimæ neque in dubium vllatenus reuocandæ totus inhæsit non sensu humano sed eloquio diuino, non opinione priuata sed consentiente sanctorum Patrum spiritu, non impetu aliquo repentino, sed longæuo vitæ litteratioris per annos plurimos actu, idque contra Scholarum vt arbitratur ipse torrentem, perperam pro se Mathematicos reluctantes raptantem, cum ij in contraria prorsus omnia abeant. Sed & ipse Clarissimus Doctor Ioannes Faber huic sententię plene subscribit, quam etiam plures ex Illustrissima Lynceorum Academia amplecti asseuerabat. Tu quid facto opus sit, etiã me tacente, facile discernes, Vtrum Bellarmino tanto Viro Scripturam & Patres secundum se stare decernenti, vel, vt loquar rectius, se secundum Patres & Scripturam decernere statuenti accedas; An quibusdam Nouitijs Scripturam inuitam torquentibus, Patres obnitentes trahentibus adhærescẽdum censeas. Si Bellarminus Sacra Biblia non calluit, si sanctos Patres male intellexit, quis illa sciet quis hos penetrabit? sed audiamus ipsum.

II.

Bellarminus de Ascensione Mentis in Deum, Gradu septimo, Ex consideratione Solis.
Cap. I.

[Magna res est Sol, cui palatium amplissimum, pulcherrimum & nobilissimum Deus parauit. Voluit enim vt Cælum ipsum esset Palatium Solis, in quo *Libere* (Nota Lector) *perambularet*, & operaretur: & ipse Sol esset Palatiũ summi Principis Dei.] *Sol libere perambulat in suo cælo.*

Ex eodem Gradu septimo.
Cap. IV.

[Non ignoramus quidem non defuisse, qui ex motu syderum, naturam Cæli definierint Quintam Essentiam, simplicem, incorruptibilem, & quæ perpetuo moueatur in orbem: sed scimus etiam non defuisse alios, qui Cælum esse voluerint elementum ignis, *quod non moueatur in orbem, nec sit incorruptibile secundum partes. Nos autem non opiniones, sed scientiam certam, aut doctrinam Fidei quærimus, vt ex ea nobis ad Deum cognoscendum scalam solidam construamus. Ergo contenti erimus Luna & stellis, quas videmus scalam erigere cum Propheta, vt paullo ante fecimus ex Sole, qui est lux & Princeps luminum reliquorum.] Hactenus Amplissimus iste Cardinalis: qui naturam Cæli igneam satis insinuare, Liquidam certe supponere videtur, dum Solem in Cælo tanquam suo Palatio dicit libere perambulare. Libere non perambulat, qui vt nodus tabulæ, vel clauus rotæ infixus non mouetur per se, sed ab orbe suo velut incluſus ergastulo circumfertur, vti auicula in cauea, bulla vel arena in crassitie vitri, æger in lectica, alimentum in vase. Nihil horum *Libere mouetur: Sol autem secundum Bellarminum, vt audisti, *in Cælo mouetur libere, Cælum ergo Solis secundum ipsum est liquidum. Hæc te latere nolui.

Fauet cælo Solis igneo.

Aucto-

I

AVCTORITAS VIELMII, pro Cælo liquido.

Hieron. Vielm. Dominicanus.

Quamquam ex Hieronymo Vielmio Cæli liquiditatem satis liceat elicere vbi ipsum p. 649. & 673. de eiusdē corruptibilitate allegaui; quia tamen ipsam de extensione firmamenti clarissime prodit, haud piget eius verba Lectori transcribere.

[Quattuor igitur modis, inquit lect. 14. pag. 185. & 186. extendi res solent.

Rarefactione, incremento, tunsione, expansione, &c. Proferam ego proinde quod meditatus sum, & (ni fallor) probabilius. Hoc vero est, hanc extensionem non fuisse secundum contusionem aut expansionem, quomodo his Doctoribus visum est, sed potius secundum incrementum, non substantiæ (quæ nec magis recipit nec minus, & in indiuisibili sita est) non quantitatis & & molis (prodierunt etenim prima illa corpora omnia terminata, sicuti alias exposuimus, & in suis singula locis ac sitibus collocata) sed secundum qualitatem & virtutem, non ita quidem, vt nullas qualitates & vires corpora quæ firmamentum dicuntur, antea haberent; sed quod prioribus, quas cum formis initio receperunt, hanc quoque hodie ab Opifice nacta sint, * vt tantæ essent soliditatis videlicet ac roboris, vt aquis non cederent superpositis, ac citra vllum incommodum earum particularis naturæ eas graues quamuis, nedum sustinerent ac veluti gestarent, sed etiam tanquam traditum illis depositum tamdiu conseruarent, quoad illas Opifex ab eis repeteret, &c.

Et pag. 187. Nec magnorum auctorum suffragijs destituta nostra hæc opinio est: si quidem D. Ambrosius cum vocem Firmamentum perpendisset, hęc denique meditatus addidit: * vel quod diuina virtute firmatum sit, indicans videlicet, sic forte fuisse nuncupatum, quod Dei virtute, & liberalitate firmitatem ac robur acceperit. Et post. Extensio enim hæc accessione virium, hoc est, soliditatis, firmitatis & roboris cum primis fuit, &c.

Probatur auctoritate S. Ambrosii.

II.

Item Scripturæ.

Vnde quod psalm. 17. legimus, Dominus Firmamentum meum, sunt, qui vertunt, Dominus robur meum; alij, Dominus rupes, aut etiam petra mea. Coeunt igitur in vnum facile hæc omnia, * vt proinde liceat inferre, Deum ita solidum fecisse hodie aërem, hoc est, valentem, ac tanta virtute auctum, & locupletatum, vt aqueas impressiones sustinere nullo negotio possit; ac ita validos illos nobilissimos cælos effecisse, & sua bonitate diuites, vt elementares aquas citra iniuriam, quoad vellet, superferrent: quomodo nimirum durissima rupes, aut petra solet sibi imminentes aquas perferre, aut etiam excipere.

D. Basilius.

Quare vt D. Basilius, ita hoc loco ait, * Scriptura sacra hoc nomine Firmamenti, in ijs rebus vtitur, quæ robore viribusque exuperant.] & post. [Cælos igitur supernos & aërem qui cælum infernum est, recte ac per Metonymiam, firmamentum nostri vocarunt.]

SCHOLIA IN Vielmium.

Vielmius itaque tam sensit firmamētum fluidum, quam non agnouit aërem qui nubes nebulasque supportat, esse durum. Eadem enim firmitate vtrumque à Deo affectum esse deprædicat. Certum autem est, firmitatem aëris non tollere eidem liquiditatem, certum itaque pariter est, neque firmamentum eadem constitui durum. Neque est quod quenquam vox soliditatis moueat; nam apud Latinos præsertim Geometras solidum non est idem quod durum, & ipse Vielmius expresse declarat, se solidi vocabulo non duritiem, sed vim quandam intelligere, qua aër nubes supra se contineat, & firmamentum aquas. Quod amplius ab extraordinaria eaque arbitraria Dei voluntate, aquas suspendente probat, quæ probatio frustra esset, si aërem cælumque durum intelligeret; nam aër cælumque durum aquas supernatantes necessario & sine miraculo cohibet.

Viel. soliditas non est duritia, sed stat cū aëre atq. firmamēto liquido.

Auctoritatem insuper sancti Ambrosij, atque Basilij approbat, quorum vterque aquas graues super firmamentū fluidum

I.

fluidum ſuſpendit. Tandem id ipſum ex vno eodemque Cælo cum ſancta antiquitate apertis verbis confirmat.

[*Sunt igitur, inquit lect. 18. pag. 222. ij in ea ſententia omnes, vnumduntaxat eſſe Cæli corpus, vnamque maſſam non ſolidam & duram, ſed permeabilem mobilem & raram, & vt D. Baſilius ait, tenuem quaſi fumum, per quam ſydera, tanquam pilæ quædam & ſphærulæ, vel ab anima vel ab Angelo, ſiue mauultis ab intelligentia illis mancipata, certo ac inuiolabili quodàm ordine à Deo illis præſcripto & aſſignato perenniter conuertuntur, &c. Et non defuiſſe veteres quoſdam Hebræorum Rabbinos, qui hęc ita ſe habere putauerint, teſtis eſt in ſua Medulla Iacobus Naclantus Epiſcopus Clugiēſis. &c. Sed & primis Eccleſiæ ſæculis fuiſſe opinionem hanc Catholicis vulgatiſſimam & receptiſſimam, ego inde non multo negotio coniector, quod Philaſtrius, qui teſte D. Auguſtino in præfatione ſui libri de hæreſibus D. Ambroſij coætaneus fuit, inter hęreſes opinionem illam reponit, quæ aſſerit aſtra cælo eſſe affixa.] Hucuſque Vielmius, qui tandem pag. 226. Hanc Patrum antiquorū doctrinam vt minimum tanquam probabilem admittit.

Rabbini ex Naclanto.

DE CAELO LIQVIDO ſtat Folenghius.

Folenghius.

Ioannes Baptiſta Folenghius Mantuanus Monachus Caſinas, Anno 1585. Romæ ſub Gregorio XIII. in Pſal. 148. ſuper Laudate eum Cæli Cælorum, & aquæ omnes quæ ſuper cælos ſunt, &c. [A ſuprema quidem, inquit, cælorum molitione, per tractus aëreos ad terram vſque, ordine ſeruato naturæ deſcendit Propheta.

Si quidem cum à mentibus illis ætherijs cæpiſſet, ad cæleſtiaque mox tranſijſſet corpora, ab his iam*ad cælos cælorum, nempe loca vbi ſedes eſt ignis atque aëris delabitur.] Et poſt. [Vnde dictum eſt, & aquæ quæ ſupra cælos ſunt: *quod & de primo illo firmamento die ſecundo condito intelligi volunt Hebræorum expoſitores, quodque expanſum appellant.

Vbi ſedes ignis eſt, ibi ſūt cæli cælorum.

II.

1 Fecit inquit Moſes, Deus firmamentum, diuiſitque aquas quæ erant ſub firmamento, ab his quæ erant ſuper firmamentum: *hoc eſt raras illas & te-
5 nues, proinde in ſublimi ob leuitatem pendentes; ab illis alijs, poſito inter ſeſe interſtitio: quæ cum graues ſint ac denſæ, aut in pluuias conuertuntur & defluunt, aut infra nubibus retentæ
10 ſtagnant. Sunt qui cælum huc cryſtallinum aduocent, quod ſupra ſydereum locatum eſſe volunt. Verum non longius hic eſt philoſophandum, de his maxime, quæ vt immenſas Dei laudes ſua
15 excitare queunt pulchritudine atque ornatu, ita occulta propemodum ſunt (blaterent vt lubet philoſophi) incognita, &c.

*O varij igitur vagique cælorum orbes, ò aquæ quæ ſupra cælos ipſos ſtu-
20 pendo Dei miraculo manetis, Laudate Deum.]

Aquæ miraculoſe ſupra cælos pēdent.

Si Theologus hic Cælos duros agnoſceret, non illic eos ſtatueret, vbi ſedes eſt ignis, atque aëris, hæc enim elementa dura non ſunt; neque aquas ſupra firmamentum penſiles, ſtupendo Dei miraculo adſcriberet: neque enim ſtupendum Dei miraculum eſt, ſi aqua
30 labilis ſupra corpus durum coërcita non deſtuit ſed conquieſcit; imo ſtupendum Dei miraculum eſſet, ſi deſcenderet, quia id ſine penetratione non accideret.

PRO NATVRA CAELI LIQVIDA, Auctoritas Merſenni.

Marinus Merſēnus.

Fr. Marinus Merſennus Ord. Minimorum ſancti Franciſci de Paulla, Commentarijs in Geneſin anno 1623. Lutetiæ Pariſiorum editis, quæſtione ſeptima, articulo nono, concluſione prima, pag. 843. pro cæli liquiditate inter Neotericos, omnium præclariſſime ita diſſerit.

Prima Concluſio. [*Cælos omnes, in quibus aſtra moueri videntur, aëris inſtar liquidos eſſe, mihi non improbabile videtur, quorum partes ſtatim coaleſcant, vbi ſidera de loco in locum proprio motu traſuolarint.

Quandoquidem hæc ſententia tot incommodis, quot aduerſa non vrgetur,

eſtque

I

eſtque omnium facillima, vt quoslibet aſtrorum motus, diſtantias, aſpectus, cometarum agitationes & altitudines nouarumque ſtellarum, & omnium Phænomenon productiones, & apparentias explicare poſſimus.

Enimuero cum ipſi Peripatetici cælorum intelligentias motrices admittant, à quibus nec philoſophi nec Theologi Catholici abhorrent, quorſum, obſecro, nos ipſos Eccentricorum & Epicyclorũ funiculis conſtringimus, quibus ita mens alligatur, vt vix illa figmenta percipere poſſit, quaſcunque tandem in illorum circulorum intelligentiam aſſequendam figuras, quæcunque ſchemata, quoſcunque circulos, & polos circino deſcripſeris, vel ligno, charta & ære fabricaueris, vel etiam Archimedis inſtar, vitro concluſeris? Nunquid Angelis munus id commiſſum eſt, vt ſtellas & errones globos huc illuc deferant, hac & illa pernicitate rapiant, quibus illos quotidie circumagi perſpicimus? An ipſis induſtria, an ſapientia, an vires deficiunt, quibus haſce motiones exequi valeant? Illud ergo demus Angelis, ſi cælos ab ipſis moueri conceſſerimus, ne contra Philoſophorum decretum entia ſine vlla neceſſitate multiplicemus.

Vel ab Ang. vel a natura poſſunt aſtra moueri.

Vel ſi neges eos cælis adeſſe, vt ex propria virtute ſibi primitus à Deo cõceſſa cæleſtes orbes ſe ipſos moueant, idem ſideribus tribue, ſtellæ namque ſimilem virtutem à Deo, quam cælis infuſam affirmas, habere poſſunt, quæ ſtatim nobis viciniores mox vero tardiores, aut velociores pro Dei voluntate, & imperio fiant; licet enim lapidi proiecto vim illam indere non poſſimus, vt ſtatim tardius, ſtatim velocius, idque per multa ſæcula progrediatur, id tamen Deo facillimum eſt, cum infinita virtute, atque ſapientia polleat.

*Neque profecto Phænomenis aptius conſuli poteſt, quam vt cælos æthereæ naturæ conſtituamus, ſic enim in illis facillimo negotio ſtellæ atque cometæ curſus omnes peragere valebunt, quod vt aſſeramus, Opticorum & Aſtronomorum demonſtrationes nos etiam inuitos cogunt, vt apud eos videri poteſt,

II

1 qui de ſtellis nouis, atque nouiſſimis cometis egerunt.] & poſt pauca.

[*Non eſt igitur, quod aliquis conqueratur, ſi cælorum ſoliditas auferatur, aut etiam numerus, cum ſatis ſuperque ſufficiat, ſi regio ætherea tam profunda liberum aditum faciat, vt hae & illae, Sol, Luna, & Stellæ, prout Deus ab initio conſtituit, expatientur, ſiue ab Angelis ſiue propria virtute ſibi à creatione conceſſa motiones ſuas peragant. Imo longe facilius eſt curſus intelligere dempta ſoliditate, cum Epicyclorum & Excentricorum tanta multitudo minime neceſſaria ſit.

Contra ſentientiũ querelas amolitur.

Poteſt etiam facilius explicari, quomodo ſtellæ nouæ in cælis apparere valeant, quales fuere nouem, quarum vna circiter annos 125. ante Chriſti natalem ab Hipparcho deprehenſa eſt.

Nouem ſtellæ nouæ enumerãtur.

Secunda. Tempore Adriani Imperatoris.

Tertia. Othonis ætate primi Imperatoris in Caſſiopeia, teſte Cypriano Leouitio apud Baranzanum.

Quarta. Circa eandem Caſſiopeiam anno 1264.

Quinta. In eodem ſidere in 7 gradu ♑, anno 1542.

Sexta. Anno 1577. quæ per decem ſeptimanas apparuit.

Septima. Anno 1600. in pectore Oloris, in 17. gradu Aquarij.

Octaua. In 18. gradu ♐, & conſtellatione ſerpentarij anno 1604.

Alia etiam ante excidium Troiæ, nẽpe ſeptima Pleiadum, cæteris lucidior apparuiſſe dicitur. Quæ cum in eadem cum cęteris Stellis altitudine viſæ ſint, plura longe confingenda ſunt, vt illa noua ſidera eorumque curſus explicentur, ſi cęli ſolidi fuerint, quam ſi aëris inſtar facile peruij, &c.

*Denique nullum eſt, (inquit in fine art. 8. pag. 842.) Phęnomenon, quod nõ longe facilius, data cęli tenuitate ſeu liquiditate, concipi, ſaluari & explicari poſſit, quam ſi duros, & adamantinos eſſe cæleſtes orbes ſupponamus. Nec enim difficilius eſt, (ait paullo ante) vt ſidus per æthera ſeſe moueat, aut moueatur, quam vt orbis ipſe gyros ſuos perficiat, itaque facile negamus tot eſſe ponendos orbes cæleſtes, quot

aſtra

I.

astra fuerint, quæ sine orbibus illis fictitijs, si non κυλίσει, vel δινήσει, volutatione, aut circumgyratione, saltem προσνοσῇ, seu progressu, vel processu cieri poterunt. Rationes autem pro hac cæli fluidi natura affert, articulo primo pagina 811. & sequentibus hasce.

Ratio prima. *Prima ratio ducitur ab Optica, quã late Pena præfatione Optices ad Carolum Lotharingium Cardinalem deducit: Si cælum sit diuersum ab aëre corpus, habeatque tot partes inter se contiguas, quot errantes siderum globos, sitq. solidum & durum, multa sequuntur absurda; nam stellę fixæ, & aliæ per tot media tam late fusę, tot superficiebus distincta, visæ alibi quam in horizontis polo, nunquam suo loco cernentur, &c. Quæ si fiant, valeat Astronomia; valeant Hipparchi obseruationes, lacerentur Ptolomæi, &c.

Ratio secunda. Secunda ratio sumitur tam ex parte Cometarum, quam stellarum de nouo Apparentium. Qui enim fieri potest, vt Cometæ huc illuc per cæli spatia discurrant, & vsque ad Veneris altitudinem, aut etiam maiorem euehantur, nisi cæli aëris instar fluidi constituantur? At eo vsque cometas exurgere testantur Astronomi de Cometa Anni 1577. quem initio sui ortus 210. terræ semidiametris ab oculo spectantium, tametsi tunc viciniſſimus esset, distare iudicarunt, id est, milliaribus Germanicis (quorum singula 4000. passus contineant) 180690. vnde sequitur Cometam illum orbe lunari triplo altiorem fuisse, si quidem iuxta Copernici sententiam Lunæ fornix à centro terræ 52 tantum terræ diametris dissidet, seu milliaribus germanicis 44720. quod si Ptolemaicam mensuram sequamur, quę Lunæ distantiam à centro terræ 33. duntaxat semidiametrorum admittit, Cometa sexies, Luna altior constituendus erit, & tertia vnius semidiametri parte, paulloque amplius, nec demissiorem fuisse nouissimum anni 1618. Cometam, Fromondus tract. de ipso Cometa cap. 7. arbitratus est. imo si iuxta Tychonem maxima Solis distantia sit semidiametrorum 1179. duntaxat, certe Cometa ille Solis altitudinẽ superare debuit, sicut & distantiam,

II.

quam Clauius in primo capite sphæræ conuexo solaris orbis tradit, vel potius ex Maurolyco reperit, quæ est semidiametrorum terræ 1216. cum duodecima vnius semidiametri parte.

Ratio tertia Tertia ratio sumitur ex physica, si quidem eò res nobiliores esse videntur, quo minus densæ solidæue fuerint, quoue tenuiores & subtiliores, vt ab enumeratione partium totius vniuersi constat, &c.

Ratio quarta. Quarta ratio petitur ab ipsis nominibus Hebraicis, quæ significant cælum aëris, aut aquæ instar fluidũ esse, &c.

Ratio quinta. Quinta ratio sumitur ab auctoritate multorum Ecclesiæ Patrum, &c.

Ratio sexta Sexta. Quibus omnibus adde, si lubet plurimos huius sæculi præstantissimos Astronomos, & Philosophos huius sententiæ Patronos, vt iam cælorum soliditas in scholis rideri cæperit, siquidem longe facilius est ex fluidorum cælorum Hypothesi omnia cælestia Phænomena explicare, quam dum solidi supponuntur; quandoquidem si fluidi sunt, & velut aërei, tot Epicyclis, & eccentricis non indigemus: quid enim facilius, sed quid simul verosimilius esse potest, quam vnicuique stellæ præfixum fuisse Angelum à Deo, statim atque creatæ fuerunt, qui eas ad Imperiũ Dei vsque ad mundi finem moueant?

Ratio septima ex Phænomenis recentioribus planetarum Septima. Phænomena recentia in Planetis hæc enumerat, art. 9. pagina 846.

Primo. Lunam corniculatam, inæqualem, asperam, lacunis & vallibus vndique obsitam.

Secundo. Cometas Luna superiores, quos omnes sublunares fuisse Tycho negat, libro secundo, de recent. Phæn. mundi ætherei cap. 10. m. 1. pag. 246. qui epist. ad Rothman. anni 1595. Ian. 14. * pro stupidis & insulsis habendos ait, qui Cometas sublunares in posterũ asseruerint.

Tertio. Maculas solares, quæ etiam in medio Solis disco sæpe disparent, vel de nouo conspiciuntur, quibus Faculas addunt, quæ varie occidant & oriantur.

Quarto. Stellæ ☿, & ♀, corniculatæ & plenæ cernuntur: atque circa Solem veluti centrum circuitus suos peragunt;

I.

agunt: & ipſe ♂ cælum ☼ magno ſpatio interſecat.

Quinto. 4. Planetæ Iouiales ♃ motu proprio circumeuntes, & duo Comites Saturni eum Satellitum inſtar circumſtipantes de nouo viſi ſunt: *quæ omnia putant Aſtrologi recentiores explicari non poſſe, niſi cælos cum liquidos, tum mutationi, generationi, atque corruptioni obnoxios eſſe ſtatuerimus.

Octaua. Rationem ſumit ex ſolutione facili & plana argumentorum, pro cæli ſoliditate allatorum. Inter quæ locum Iob, cap. 37. verſ. 18. fuſe explicat, & inter cætera ſic ait:

[Quandoquidem verus iſtius loci ſenſus, atque ſcopus eſt, vt diuinæ Maieſtatis infinitam potentiam ſuſpiciamus, atque veneremur, quæ in eo maxime perſpicitur, quod natura fluxilis, qualis eſt aërea, ætherea, & aquea, tam firmiter in ſuo ſitu perſiſtat, ac ſi ex fortiſſima cryſtallo, aut alia quapiam duriſſima materia conflaretur. * non ita cælorum ſoliditati ac duritiei illum fauere puto, quin eorum liquiditatem, ac fluidam naturam admittere poſſimus.

Locus ex S. Iob afferri ſolitus explicatur.

Quod ex eo magis ac magis confirmo, quod translationes diuerſæ, imo textus Hebraicus, & vulgata ſpectare videantur illam pulchritudinem, quæ per cælos luminis beneficio diſperſa eſt cum cælos ſpeculo conferant.

Et pag. 840 [Verum ad alias rationes, inquit, progrediamur, ſi tamen *prius aduertas ex illo Iobi loco, nihil inferri; quia Iob vel Deus non loquitur, ſed Eliu, qui à capite 35. vſque ad 38. ſemper loquitur, cuius dicta omnia, tanquam vera probare non tenemur.

Notent hoc bene, qui hunc locum nimis importune vrgent. Conſule cap. 30. Obiectionem ſecundam.

RATIONES A MERSENNO PRO Cæli liquiditate recenſitæ, ex mēte & ſenſu Aſtronomorum roborantur & augentur.

EX OPTICA.

Primo. Lux cælo conuenit, non quia

II.

vel corruptibile vel incorruptibile, ſed quia corpus huius accidentis capax eſt, ita proprietates lucis, reuerberari, & refringi, non ſunt corporis vel corruptibilis vel incorruptibilis, ſed corporis terminati vel interminati, diaphani vel adiaphani, denſi vel rari: politi vel aſperi.

Neque enim lux à Luna ad nos reflectitur, quia Luna natura ſua incorruptibilis, ſed quia opaca eſt, &c. quod idem de refractione dicendum: nam corpus diaphanum non ideo lucem acceptam refringit, quia corruptibile vel incorruptibile, ſed quia vel denſius vel rarius radium oblique acceptum alio diuertit.

Ex hoc fundamento ſolidiſſimo ab Opticis alibi demonſtrando, & demonſtrato, patet inaniſſimum effugium illorum, qui vt vim à Pena pro cælo liquido intentatam eneruent, aiunt cæleſtes ſphæras, eo quod incorruptibiles ſint, lucem accepram non refringere, &c.

Secundo. Supponendo ergo refractionem eſſe corporis perſpicui ſic vel ſic denſi, ſic vel ſic rari, ſic vel ſic configurari, læuigati, &c. proprietatem continuo eluceſcit, qua ratione aſtra per orbes illos adamantinos, præſertim Epicyclares denſitate & raritate differentes, quemadmodum illos multi ponunt, &c. in altitudine ſupra horizontē quacunque enormiter quidem, ſed infallibiliter debeant refringi, præter ordinariam illam ab Atmoſphæra cauſſatam refractionem quæ negotij Mathematicis contra hanc rem nihil faceſſit; illam extraordinariam vrget Pena; nam Luna, verbi gratia, verſans in ſuo epicyclo ad latus & per ipſum ad nos tralucens ex lege refractionis certiſſime ſenſibilem ſui mutationem oſtendet; ſic Iupiter in ſuo, ſic Venus, ſic quilibet erronum in ſuo: ſic Sol & Stella quæuis ad nos delapſa per orbem Epicyclarem alienum, ſi duri, ſi diſcreti ſunt vti ab aduerſa parte ponuntur refringi debent.

Exemplum refractionis ex Luna.

Hæc autem nunquam facta ſunt, nec modo fiunt. Nulla eſt ergo refractio: nullum igitur corpus refringens: nulli igitur epicyclares orbes: ergo cælum

non

I.

non durum, sed liquidum. His instant illi telis; quæ obiter tantum, aperta pharetra insinuo. Et hoc vnum pro Pena.

DE APPARENTI LVNAE inæqualitate.

Secundo. Geminum huic est de Lunæ apparentijs ex radiorum reflexione argumentum. Etenim globum ipsius Lunæ menstrue circa centrum suum cõuerti certum est ex eo, quod eandem semper faciem ad nos conuertat, & motu epicyclari agatur; si igitur Luna aspera est, prout illam esse tubus opticus ostendit, & multi concedunt, neque etiam ipsi Peripatetici nonnulli omnem omnino inæqualitatem adimunt; impossibile est ipsam moueri circa suum centrum in suo orbe epicyclari, vel absque vacuo, quod rerum natura non patitur; vel absque corporum penetratione, quod philosophia vna cum natura respuit; vel absque corpore liquido interiecto, id quod quæritur. Si vero Luna Mathematice polita & geometrice sperica est: nihil in ea præter imaginem Solis ad nos reflexam eamque semper alio loco versantem conspicietur; aut certe ipsa multum præ alia Lunæ illustratione semper elucebit; & Lunæ Maculas sibi subiectas penitus obscurabit.

Patet hoc in globis auratis turrium; in globis marmoreis politis; in ampullis vitreis aqua repletis, aut diuersicoloribus, in alijs denique corporibus politis; &c. Cũ autem Solis imago à Luna ad nos dicto modo non reijciatur; negant Lunam superficie sphærica lęui amictam, sed omnino inquiunt aspera & verè lacunosa præditam esse.

Quod si obijcias solarem in lęui Lunę superficie efformatam imaginem ad nos non peruenturam ob sui exiguitatẽ, vti Aquilonio, & nonnullis probabile videtur; negant tamen id alij rerum opticarum periti, eo quod sphærulæ etiam paruæ Solem satis sensibiliter repręsentent, & aquę stagnantes tantum, quantus directo videtur: Lunæ vero globositas magna est: sed & sub situ euerso radijsque confusa illa Solis species ad nos traijci posset, quemadmodum & stellarum, quarum corpuscula minima non

II.

comprehendi euidens est. Tubi saltem optici in Lunã directi illa Solis in Lunã impressa idea efficaciam non effugeret, eo quod luculas, minores & debiliores manifestet: id quod tamen non fit. Alij quidam ex Astronomis, concesso quòd Solis imago huc à Luna non posset pertingere, propterea nihilominus inferunt Lunam si exacte læuis esset, omnino nõ visum iri, ideoque cum eodem Aquilonio inæqualitatem, nubeculæ aut nebulæ similem eidem attribuunt. Quod autem de Luna, intelligi volunt Astronomi de stellis omnibus, cum ratio vbique idem probet.

Aristoteles certe cum Lunam terræ homocentricam, suppositisset, & ex eadem eiusdem facie ad terram semper conuersa ipsiusmet in sphæra sua stabilitatem concluisset; idem aiebat statuendum esse de omnibus planetis atque stellis, quod comprobatum foret de vno. Igitur cum Astronomi Lunarem & Solarem quoque conuersionem ostendunt, similiter arguendum erit, iudicio seu modo argumentandi Aristotelico de omnibus.

Solem autem in suo cælo neque fixum neque æquabili superficie præditũ, ipsius aspectus, & conuersio menstrua probat, Et annuit Mersennus. Simile de Ioue arguunt ex inæquali suorum lateronum circuitione, & luce, &c. siue enim in duro, siue in liquido ipsos circumagas, Iupiter certe singulis ipsorum lationibus circumferri nequit. Fixus ergo ætheri non est.

Quanquam dici fortasse posset, Iouem cum sphæra satellitis intimi continuatum esse. Sed an hoc cum ratione dici valeat considerandum est. Sic enim satelles, & sphæra intermedia ipseque Iupiter vnus continuus globus efficeretur.

Deinde Satelles ille Ioui in eodem semper puncto immobiliter immineret, contra quam alij tres facerent. Tandem Iupiter appareret quodammodo regi à Satellite, non satelles à Ioue. Sed hæ sunt ratiocinationes & coniecturæ ingenioſæ quidem, non illationes tamen necessariæ: simulque sumptę suo pondere apud æquos rerum æstimatores carere non videntur. Quorum similia de Saturno concludunt.

I.

Hæc igitur & hiſce ſimilia pro cælo liquido præiudicia magna apud eruditos afferunt. Imo Galilæus & Kepler, apud Simonem Marium, Phænomeno 7. & alibi, Iouem Atmoſphæra liquida aſſeueranter circumdant, quibus Aſtronomi certatim conſentiunt. Et Raphaël Auerſa vult omnes omnino ſtellas circa ſuum centrum conuerti, & ſic ſcintillare, &c.

DE CAPITE COMETARVM ſuperlunarium.

Pro cælo liquido argumentum ex capite Cometæ.

Tertio. Aliud argumentum in medium proferunt Aſtronomi, ex capite Cometæ in Cælo conſtituti. Cum enim vt ex Cometa anni 1618. conſtat communi doctrina, atque indubitato experimento ipſius caput auctum ſit circum circa æqualiter ad omnem loci differentiam: quærunt Aſtronomi, *quomodo id fieri potuerit in cælo duro? idque ſolo motu locali, corpuſculorum ſeu partium denſiorum ex omni loco verſus vnum centrum concurſu?* Infinitas igitur oportet eſſe cæleſtes ſphæras, quæ portiones haſce denſiores ſingulas inuiſibiles congerant, motibus heteroclitis, inauditis, impoſſibilibus, nulli hactenus neque homini neque Angelo cognitis, per quos aut corporum penetratio, aut cæli adamantini ſciſſio eſt concedēda, aut quod intendunt Aſtronomi, fluiditas amplectenda: Similia de decremēto inquirunt Aſtronomi. Neruus huius argumenti perpendi poteſt ex augmento & decremento Macularum ſolarium, eadem nāque vtrobiq. ratio militat. Multa hic de accenſione, & ſplendore Cometæ diſputari poſſent in rem præſentem, ſed argumenta Aſtronomorum eminus tantum indico, non plene pando. Nam Cometa iſte anni 1618. à polo ad polum per omnes cælos trāſuerſum iter inſtituit: quod liquiditate negata ſine cælorum penetratione fieri non potuit.

Quarto. Cauda etiā Cometæ & barba pro cælo fluido, iudicio Aſtronomorū, plurimum videtur facere. Ea enim è ſolis radijs ſolaribus conflatur, qui in medio illo vaporoſo conſpicui fiunt: cuius curuitas & in acinacis formam inflexio, ſignalem cometa anni 1618. formidoloſo

II.

aſpectu ſtrinxit, cælo duro defendi nequit, poteſt autem commodiſsime dato liquido. Quod idem de fluctuante ipſius reciprocatione, repentina diſparitione, ſubitanea cōparitione, productione, contractione, ampliatione, coarctatione, & accidentibus huiuſcemodi aſſertum volunt. Nā hæc omnia ſi in cælo duro fieri ponātur, explicationem difficillimā aut nullam admittent; ſi in liquido, per ſe facillima cuilibet occurrunt.

LVNAE SOLEM ECLIPSANTIS INſolita circa margines trepidatio.

Quinto. *Huc pertinet lunaris perimetri in ſolaribus eclipſibus ſub Sole poſiti inſolita fluctuatio, & maior vehementiorque quam ſit limbi ſolaris trepidatio, ex quo Aſtronomi arguunt Atmoſphæram lunarem.*

Audi quid hac de re inſignis Mathematicus ſcribat ex Eclipſi Barcinone à ſe obſeruata ipſo Natalis Domini die, anno elapſo 1628. [Deniq. in eadem Eclipſi, aſt, obſeruaui, rem in Luna Soli ſuppoſita admirādam: nimirum peripheria Lunæ fluctuabat & trepidabat plurimū, Solis peripheria vel nihil vel valde parū trepidante, non aliter atque mare fluctibus agitatū & vnda vndam pellente. Vnde ego collegi ſphærā Lunæ Atmoſphęra quadam non minore & fortaſſe craſſiore circumfuſam eſſe, quam ſit terra. Videat quæſo R. V. an bene collegerim. Certe non reperio aliam cauſſam, cur ſemper in eadem Solis altitudine Lunæ peripheria multo magis trepidauerit, quam peripheria Solis, niſi hanc, *quod radii ſolares à vaporibus Lunam ambientibus fuerint interciſi*. Vnde pro Maculis ſolaribus, & Cometis maior lux videtur oriri, ſi vt è terræ Lunæq. globo, ita è reliquorum planetarū globis vapores expirent. Hæc eruditus ille Mathematicus Obſeruator exactus, anno 1629. 12. Ian. Romam perſcripſit. Cuius acuto diſcurſui quid inſit fallaciæ Aſtronomi nec dū inuenerunt. Refricat mihi huius experientiæ enarratio in memoriam, ſimile quoddam experimentum in Sole ab initio inuenti à me ſolaris Phænomeni hucuſque ſemper animaduersū & eſt hoc, quod Sol præter tremorem

ſuum

marginalem, quem tamen non ſemper ſpectandum præbet, præter exaſperationem frequenter exhibitam, de quibus alibi ſæpe; etiam quaſi quadam repentina fulguratione toto ſuo patente hemiſphærio quaquaverſus ex æquo coruſcat, haud aliter ac ſi intus concepta intumeſcens luce rumperetur & in fulgetri morem effulgeſceret, iubare momentaneo ſubſultans: de cuius phaſeos origine, cauſſa, modoque merito poſſet aliquis ambigere: Vtrum ex Sole an aliunde prodiret?

Simon Marius.

Simon Marius in Mundi Iouialis ad Lectorem præfatione putat hoc prouenire ex interna Solis ſcintillatione quam ait eſſe quaſi quandam fulminationem ſiue ebullitionem materiæ ſolaris. [Hac enim, inquit, ratione vidi ſuperficiem Solis commoueri, non aliter ac aurum à ſummo calore liquefactum, in quo fluxu ſimilis commotio & quaſi fulminatio exiſtit in ſuperficie auri, &c.]

Hæc Marius experientiam rectè deſcribens, cui conſentit etiam Reuerendus Pater Raphaël Auerſa, vti ſuis dicitur locis; An autem cætera omnia hinc illata, ita ſeſe, vel ſecus habeant, partim Aſtronomis dijudicandum relinquo, partim in aliud tempus ſententiam meam exactiori diſquiſitioni reſeruo. Nihil enim temere, nihil præcipitāter aſſertum, ſed omnia præmeditata & matura in medium allata vellem. Effectum certum video, cauſſam ipſius liquidam vtcunque in obſcuro verſari haud inuitus agnoſco. Hæc per tranſennam: nunc ad Martem accedamus.

In rebus ſolaribus conſiderate procedeudum eſt.

MARS CAELI SOLARIS, Antiquus Incola.

Mars pugnat pro cælo liquido.

Sexto. Quod autem Tycho Braheus Martem Cælo Solis inuexit, nec Solus neque more nouo id ex obſeruatis ſuis attentauit. Nam multis ante ipſum ſæculis Princeps Aſtronomorum Ptolomæus, vt poſtea patebit, (contra quam Merſennus æſtu communis torrentis abreptus opinatus eſt) ex motibus cæleſtibus à ſe deprehenſis atque definitis, & ſphæras planetarum ſphæris commiſceri, (Nota hæc bene Lector) & circulos circulis implicari, & axes axibus intercurrere, poloſque polis occurſare expreſſiſſime dixit; quibus tamen euenientibus ab omni ſeſe incommodo ſolius cæleſtis corporis mobilitate, atque loco cedendi facilitate, adeoque liquiditate, liberauit. Errones itaque alioquin duros, & ſibi mutuo cedere neſcios, per auras illas tenuiſſimas nullo negotio liberrime circumduxit, tametſi vnus alterius circos ſubinde per tranſuerſum interſecaret; ex hoc enim abſurdi nil penitus in rerum naturam admitti aiebat: *Materia illa ſpirabili tranſitum facillimum cæleſtibus iſtis curſoribus præbente*.

Ptolomæus itinera Planetarum miſcet.

Vide Solem illuſtratum, Illuſtris ac Generoſi Domini, Domini Ioannis Nicolai à Smoguleck Smogulecki, qui pro hac doctrina citat etiam Copernicum, Keplerum, Sarſium, Rothmannum, alioſque; aitque communem eſſe apud omnes fere Aſtronomos ſententiam.

[Hoc certum eſt, inquit, ſi cælum Solis propter Epicyclos Veneris atque Mercurij ponatur maius, vt fieri debet neceſſario, quemadmodum ſupra diximus & infra dicemus, tum non ſolum iuxta Ptolemæum, ſed etiam iuxta Thebitiū, Albategnium & Alphraganum Ptolemæo poſteriores, Mars infalliblliter, & quidem profunde ingreditur cælum Solis. Hæc ibidem, &c.

Poſſet hoc loco afferri difficultas Phyſica contra cæli duritiam, quam nōnulli ſuſcitant ex contactu mutuo corporum durorum exorta; cum enim duæ quælibet ſphæræ cæleſtes adamantinæ continens & contenta ſimul habeant ſuperficies ſuas conuexas; videtur fieri non poſſe, & ob amplitudinem ſphærarum, & motuum localium contrarietates, multaque alia inconuenientia inde ſecutura, vt motus diuerſi locales contingant. Sed hoſce multorum diſcurſus, ex natura contactuum ſuperficialium deſumptos in præſentiarum Lectoris arbitrariæ ſpeculationi committo; erit alius fortaſſis ea excutiendi locus. nunc telam acceptam ex auctoritate aliorum proſequi tempus monet.

I.

PETRVS HVRTADVS A cælo liquido non abhorret.

Petri Hurtadi de calo sententia.

Petrus Hurtadus de Mendoza Societatis noſtræ, in ſua philoſophia, quam anno 1624. reuiſam & auctam Lugduni recudit, Diſputatione ſecun. de Cælorum proprietatibus, ſect. 1. per varios §. non agnoſcit niſi vnicum numero cælum pro ſtellis omnibus tã fixis, quam erraticis, pag. enim 368. §. 9. ita ſcribit. [Colligunt Aſtronomi octo cælos ex ſeptem Planetis & ſtellis fixis. Porro leue eſſe hoc argumentum oſtendo: quia in eodem cælo poſſunt eſſe plures Planetæ aut errones, ſiue ſtellæ oberrantes. Nam cum cælum ſit latæ profunditatis, poſſunt in medio corpore partes aſſignari diuerſæ, vbi ſint errones: & ex varia eorum gyratione per eas partes, efficiunt varios aſpectus, atque congreſſus: non minus quam ſi eſſent in cælis diuerſis; ergo non ſunt multiplicandi cæli, quia in philoſophia ſine neceſſitate non admittitur rerum multiplicitas.

Vnum ſtatuit cælum pro ſtellis tã fixis quam erraticis.

Omnes autem Aſtronomicæ demonſtrationes, ſtant cum paucitate cælorum, dum aſſignentur diuerſæ partes curſibus Planetarum. Et poſtea §. 10. ſicut aër à nobis tripartitur in regionem aëream, quæ eſt nobis vicinior, & olympicam, quia cacumen tangit Olympi; & ætheream, quia eſt proprior igni, nec tamen propterea tres aëres diſtinctos adſtruimus: idem omnino cælo contingit.

Et mox §. 11. Nec poſſunt Aſtrologi oſtendere niſi octo partes cæli, vnam infimam, alias ordine ſuo ſuperiores: eas autem eſſe partitas in octo cælos diſtinctos non probant, alioquin iam eſſent adnumerandi ſex alij noui cæli;] (nempe ex ſex nouis Planetis &c.) quod ipſe tamen pro abſurdo habet. Vnde ſpatia illorum nouorum Planetarum vtique vel liquida vel caua facit. Deinde §. 12. ſuam de tribus cælis ſententiam probat ex SS. Patribus, ſic pergens.

[Huic noſtrę ſententię adſtipulantur aperte plures Patres, Chryſoſtomus

II.

1 Homilia 4. in Geneſin, his verbis:

Et quomodo dicunt aliqui factos multos cęlos? Non ex diuina ſcriptura hoc didicerunt, ſed ex ſuis opinionibus 5 vt ita dicant, impelluntur. Quod ibidem confirmans ſubdit.

Quis igitur poſt tantam doctrinam ferret eos, qui ex ſuo capite loqui, & contra diuinam Scripturam multos cælos 10 *dicere audent.*

Vbi reſpondet argumentis factis, pro cælorum multitudine. Et Ambroſius 2. Hexaem. capite 2. & 3. tres tantum enumerat cælos, quos infra admitte- 15 mus.

Hos Patres exponit Sanctus Thomas 1. p. Quæſtione 68. Articulo 4. de pluralitate corporum diſtinctorum ab his, quæ includuntur in cæleſtibus 20 ſphæris, ita vt non ſit alius Mundus præter hunc.

Verum Sanctus Thomas præ modeſtia hanc explicationem addit, ne aperte videatur ab his Patribus diſcedere, in quos talis explicatio nõ caret difficultate: tum 25 quia Ambroſius aperte diſputat contra aſſertores aliorum Mundorum; qua diſputatione abſoluta, aliam inſtituit de cælorum pluralitate, & diſtinctione firmamenti à cælo, quod primum 30 produxit Deus. Et affirmat ſe non poſſe negare tres cælos, quia Apoſtolus dicit ſe raptum ad tertium, inter quos connumerat aërem: ergo non loquitur Ambroſius de alijs Mundis, alioquin 35 tres Mundos conſtitueret.

§. 14. Chryſoſtomus vero non meminit alterius mundi, ſed corporis cæleſtis: diſtinguit enim cælum à terra & de cælo diſputat, vt de parte mundi 40 diſtincta. (idque contra eos, etiam Chriſtianos, qui plures cęlos ex ſuis opinionibus, eſſe volebant. nemo autem Chriſtianorum volebat plures eſſe mundos &c.

Adde Theodor. quæſt. 12. in Geneſin ſic aientem. Qui igitur non credit ſecundum eſſe cælum, ſemitam rectam tranſgreditur, qui vero plures numerare conatur, adhæret fabulis, poſtpoſita diuini ſpiritus doctrina &c.

Baſilius autem in Hexaem. duos cælos admittit hom. 1. imo & tres, hoc autem & tertium in fine homiliæ ait eſ-

I.

se aërem. *Nec plures admittit cælos. imo irridet eos, qui septem orbes inter se immixtos & incluſos more plurium cadorum, aut vaſculorum, aſsignant septem erronibus.* Refert enim totam illorum ſententiam de numero & muſica cælorum; eam autem explodit.]

§. 15. probat etiam ex Sancto Clemente, Recog. l. 2. duos tamen eſſe cælos, ita docente Sancto Petro &c.

Tres cæli, aëreum ſyderium, & empyreum.

§. 16. Itaque tres ſunt cęli ex horum Patrum ſenſu.

[Primum vocatum aëreum &c.

Secundum cælum eſt ſtellatum, continens ſtellas in octaua & ſuprema parte, quæ ab Aſtrologis vocatur Firmamentum, ſeu octaua ſphæra vel Aplane, continetque Lunam in vltima ſuperficie concaui, in medio autem cæteros planetas.

Tertium eſt cælum Empyreum, de quo dicitur Geneſis 1. in principio creauit Deus cælum & terram, vt exponunt Pater Martinus del Rio, & Pereira ibidem, & Molina 1. p. de opere ſex dierum, de quo cælo agemus diſputat. 3.

§. 17. Hos tres cælos admittit Ambroſius, ſicque Pater Molina exponit Paulum aſſerentem ſe raptum vſque ad tertium cælum. *Neque in Scriptura aut Patribus inuenitur fundamentum ad plures cælos; oportetque Aſtrologos ſe ſubiicere Patribus.* Quod ſi aliquando ſecundum Cęlum dicitur plures cęli intelligi debent plures partes eiuſdem cæli &c.

Cęterum Aſtronomi Sanctis Patribus & ipſi etiam Hurtado ſeſe libentiſſime commodabunt, vel ipſius Hurtadi docti atque tracti exemplo. Qui cum exoticam illam de cęli duri canalibus opinionem ſatis euentilaſſet & vtcunque duriuſculam atque ab eruditiorum auribus abhorrentem animaduertiſſet, Sãctorum Patrum de cęlo ceſsili adeoque fluido vnanimi doctrinę, vna cum Aſtronomis haud obſcure ſubſcipſit. Ita enim ſcribit §. 24.

[*Quod ſi hæc minus arrident (ſunt etenim aliena à communi Aſtronomorum opinione, nec niſi ſoluendi difficultates, & argumenta, cauſſa, propoſui) facile ſe expediant Graci Patres, admit-*

II.

tentes cæli corruptibilitatem, & ſectionem planetrarum rotatione. at licet fingantur, dici etiam poteſt, eos non eſſe corruptibiles, vt materia prima eſt incorruptibilis, quamuis ſit diuiſibilis. Nec ea ſectione corrumpitur vlla pars materiæ, aut forma cælicæ, ſed tantum indiuiſibilia continuantia: planeta autem progrediente, continuantur partes cælicæ, vt aquæ prætergrediente naui.

Vult ergo Hurtadus cęlum poſſe eſſe liquidum, neque ideo neceſſario corruptibile; ſed poſſe manere incorruptibile vti & Bellarminus cenſuit.

PRO NATVRA SOLIS liquida, doctrina Raphaëlis Auerſæ.

Reuerendiſsimus Pater Raphaël Auerſa à San Seuerino Clericorum Regularium Minim. Generalis edidit Romæ anno 1627. Philoſophiæ Tomum Secundum, in quo Quæſtione 34. pag. 160. ex Macularum ſolarium Phęnomeno Solẽ non ſolidum ſed fluidum facit: hac enim ratione & veritati Macularum & indemnitati corporis ſolaris ſatis ſuperque conſultum iri putat. Cuius marginalia per totam Sectionem nonam de Maculis pronunciata ſunt iſta.

Primo, Maculæ in Sole deprehenſę, ſunt variabiles, irregulares & mobiles.

Secundo, Non ſunt ludibria viſus aut vitri.

Tertio, non ſunt elementares vapores ſub cęlo.

Quarto, Non ſunt elementares vapores in cælo.

Quinto, Non ſunt cęleſtes ipſius Solis vapores.

Sexto, Non ſunt partes opacę inferiorum orbium.

Septimo, Non ſunt partes opacę vel ſtellę gyrantes circa Solem.

Octauo, Videntur eſſe, & moueri in ipſo Sole.

Nono, Vel ſunt partes opacę ipſiu Solis, vel Opacitates in patribus Solis.

Quod vt melius intelligatur, ita ratiocinatur, pag. 159. & 160.

I.

Tandem ergo fateri oportebit, tales Maculas vere & realiter esse in ipso Sole. Atque solem ipsum in se circa proprium centrum peculiarem perage-re motum, quo in inferiori suo hemi-sphærio defert Maculas ab oriente ver-sus occidentem, spatio quattuordecim dierum.

Quod vlterius confirmari potest: quia cum per eundem tubum, & in eadem imagine Solis excepta in Ta-bula, inspiciatur vehemens scintillatio & velut ebullitio Solis in toto circuitu; hæc eodem prorsus modo inuenitur in omnibus Maculis, per totum Solis me dium dispersis. Hæ ergo Maculæ sunt realiter in ipso sole, & ideo simul cum ipso agitantur ac dimouentur.

Macularũ Solariũ varietas.

At vero hæ maculæ non possunt cõ-stitui in Sole tanquam firmæ & perpe-tuæ affectiones eius; quia vt iam antea narrauimus, non inueniuntur eædem sæpius reuerti, sed semper variæ ac di-uersæ sunt quæ sibi succedunt, vt ex ea-rum figura, & alijs circumstantijs co-gnoscitur: & eodem ipso tempore quo sub Sole visuntur transcurrere, sensibili-ter in figura, & alijs conditionibus va-riari noscuntur. Omnino ergo hæ Ma-culæ de nouo in Sole formantur, & ali-quantum durant, ac deinde euane-scunt, & aliæ rursus de nouo succe-dunt.

Quomodo autem hoc fiat, & quæ tandem sit tota harum Macularum ra-tio: duo modi occurrunt, qui sine præ-iudicio substantialis incolumitatis cęle-stium corporum cogitari possunt.

Primus est, si dicatur Sol non esse corpus quoddam solidum, sed potius fluidum, in suo loco tanquam in vase contentum, & in se ipso agitari instar metalli feruentis: atque in illo inueniri partes quasdã opacas & obscuras, quæ subinde ad externam Solis faciem de-ducantur, & rursus postea reducantur, atque cum variatione figuræ & aliarum conditionum redire soleant. Sic bene saluari posse nt omnes earum apparen-tiæ antea relatæ: & bene posset exerce-ri dictus motus Solis in seipso, vel quod

Sol gyratur.

per se absolute ipse Sol in proprio loco intelligentiæ motricis virtute voluatur, vel quod intra quendam veluti epicy-

II.

clum incluſus, per reuolutionem ipsius epicycli conuertatur in gyrum circa proprium centrum.

Secundus modus erit si dicatur, ve-re de nouo virtute causarum cęlestium produci opacitatem quandam, lucis impediuitiuam, in aliqua particula So-lis, & hanc aliquamdiu durare, ac po-stea deleri, & sic succesiuè per tempo-ra renouari, atque contingere cum to-ta illa varietate & variatione, quæ in his Maculis obseruata est, & Solem in se ipso cum ijs Maculis gyrari, iuxta omnem apparentem illarum motum. Ita hoc totum fieret per solam acci-dentalem mutationem, salua tota sub-stantia Solis.

Modus secundus, per nouæ opaci-tatis produ-ctionem, etc.

Neque enim hæc accidentalis varia-tio, arguere debet substantialem inno-uationem, sed sicut fit in cælis muta-tio lucis & obscuritatis absque varia-tione substantiæ, ita intelligi potest hęc mutatio opacitatis. Et neque etiam fieri deberet per variationem, & adden-sationem quantitatis, sed satis erit quæ-dam immutatio in qualitate, vt colli-gitur ex dictis sect. 2. Quod si demum, neque hi modi satisfaciant, nihil aliud supererit, quam fateri rem ignoratam esse donec aliquid melius innotescat.]

NOTAE.

Ex hac huius Theologi Doctrina sa-tis aperta sunt sequentia.

Primum. Secundum ipsum tam Ma-culas solares quam Solem ipsum cense-ri incorruptibilia, &c.

Secundum. Solem nihilominus esse substantiæ perspicuæ, lucidæ & li-quidæ.

Tertium. Solem vel circa suum cen-trum, vel in peculiari epicyclo conuer-ti, & Maculas vna secum deuehere, spatio quasi menstruo.

Quartum. Maculas in corpore Solis vere inesse, non tamen fixas, sed mobi-les eiusdem Solis partes habendas.

Quintum. Omnem autem ipsarum varietatem posse defendi vel solo motu locali, qui fiat ipsarum ex profundo So-lis emersione & immersione in idem; vel opacitatis nouæ generatione atque

cor-

I.

corruptione, absque vlla solaris substã-tiæ læsione vel mutatione physica.

Cæterum quamquam auctor hic de Maculis solaribus breui cõpendio multa & præclara dixerit; tamen an omnia veritati & Phænomeno consentanea existant, facile iudicabit qui ROSAM VRSINAM inspexerit. In ea namque Maculas in & cum Sole circa centrum suum ordinariè viginti sex aut septem diebus gyrato circumduci cognoscet: quarum varietatem incredibilem, apparitionem & disparitionem sollẽnem, non posse defendi ex interno Solis meditullio in superficiem extremam processione sola, & ab hac iterum versus interiora discessu; præter ea quæ in toto opere sponte occurrunt, euincunt etiam sequentia.

Difficultatus contra emersionẽ, & immersionẽ Macularũ.

Primo. Ex eo quod Maculæ Soli innatantes non gyrentur in se ipsis circa centrum proprium, vti fuse probaui suo loco, item quòd non congregentur è fortuito paruularum cõcursu, pro vt ipse etiam auctor recte probat, tandem quòd eadem magnitudine, figura, & situ vix vlla diu compareat, sed semper forma habituque diuerso, vti ex tot annorum septendecim continuis obseruationibus deprehendi; sequitur omnes Maculas, si pauculas reduces demas, inter se distinctas esse. Vnde vlterius sequitur, cum à Sole condito semper fuerint & comparuerint aliæ atque aliæ, debere quodammodo esse infinitas, ita vt Sol illas nequaquam nunc caperet. Neque dicas ipsas intra Solem verti, & deinde alio schemate ex situ variato comparere; nam obstat quòd macula quælibet ab ortu solaris limbi ad occasum eiusdem progressa, omnem corporis sui situm obseruatori exhibeat; vti demonstraui; cur igitur macula nulla vnquam instar lineæ gracilis in medio Sole, cur non lata ad oras Solis apparet? si quidem ipsa perpetuo rotatu circa suum centrum voluitur, dum circa Solem commeat? cur omnes suam latitudinem semper explicant in medio? cur tenuitatem & gracilitatem ostendunt tantum circa Solis extrema? Responsio accomodata deest. Maculæ igitur si in Sole perennant, tot nunc erunt, vt in Sole præter maculas com

II.

parere nihil debeat: imo eundem magnitudine excedent.

Secundo. Ratio nulla dabitur, cur ad viciniam Poli solaris Borealis, & Australis Maculæ primariæ nullæ emergant, sed intra Zonam Solis torridam sese tantum contineant.

Tertiò, Macularum prima apparitio, & vltima disparitio, in prioribus explicata, per emersionem, & immersionem non stat. Vti legenti patebit.

Quartò, Sæpe dum Macula augetur, alicubi finditur, illud emersione, hoc immersione deberet fieri; simul ergo emergeret extra, simul immergeretur intra Solem; quod fieri nequit.

Quintò, Sæpe aliqua Macula dum augescit, intra se in Faculam alicubi exardescit; hæc cum emersione & immersione non stant.

Sextò, Maculæ, æquabiles, admodum tenues, augescunt, & decrescunt sensim per circuitum, quæ fieri nequeunt emersione, & demersione, nam propter subtilitatem simul totæ mergerentur, &c.

Septimò, Maculæ nucleos acquirunt postquam creuerunt, amittunt antequam intereant; quæ mersione, & emersione fieri non possunt.

Octauò, Multæ Maculæ nucleosæ dum sunt in statu, id est, dum neque crescunt, neque decrescunt sensibiliter, nucleos tamen intra positos, & figura & nigrore mirifice alterant; id quod adscribi nequit vllo modo immersioni, vel emersioni: Ponitur enim Macula in statu.

Nonò, Pleræque Maculæ in Faculas degenerant; & maximæ sæpe Maculæ vel nullas, vel paruas, minimæ Maximas Faculas post se relinquunt. Hæc cum mersione non stant.

Decimò, Maculæ secundariæ, quibus Sol totus fere semper scatet, hisce mersionibus defendi nequeunt.

Vndecimò, Faculæ solares tam puræ quam impuræ, per hosce emergendi & demergendi modos, satis explicari & defendi nequaquam possunt. Vti consideranti patebit.

Duodecimò, Ista emersio, & demersio motum Phænomeni solaris regularem funditus euertit, vti consideranti

I.

ranti palam fit; Dum enim emergunt extra Solem Maculæ, dum in ſtatu verſantur in ſuperficie extrema eiuſdem, & rurſus quando demerguntur, intra eundem & cum eodem voluuntur, hæc autem motum irregularem exhibent, quod Phænomeno repugnat.

Decimotertiò, Maculę reduces hanc emerſionem, & demerſionem clarè euertunt. Semper enim in Solis ſuperficie manent.

Decimoquartò, Huius tandem emerſionis & demerſionis Macularum ſolarium cogitatio, tametſi inter elucubrandū ſæpe animo occurſaret meo, mentionem tamen nullam feci, quia nunquam futurum putabam, vt opinatio per ſe tam abſurda vel patronum, vel aſſertorem inueniret. Non equidem me latebat, non deeſſe, qui putent Maculas ſolares eſſe quaſdam in Sole prominentias & veluti montes; ſed cum hæc ex anticipata mentis affectione, Phænomenique ſolaris ignoratione procedant, neglexi; præſertim cum modi tam huius quam illius fundamentum ex ipſo Phænomeno aut indicium vel leuiſsimum nullum penitus repererim: fingere autem ex ſolo arbitratu, & aliquid ita eſſe affirmare, quia ita eſſe mihi poſſum imaginari, non videtur in re præſertim tam ardua, philoſophicum: alioquin & ſic argumentabuntur Aſtronomi: iſta Macula-

II.

rum emerſio, & immerſio poteſt non eſſe; igitur non eſt. Poteſt ipſius contrarium eſſe; igitur contrarium ipſius in Sole eſt. Si non valet hæc argumentandi ratio, neque illa: cum eadem ſit vtrobique. Aſtronomi ſynceri eſt Phænomenon ſequi non anteuertere: veritatem ex obiecto accuratè obſeruato, non obiectum inuitum ad arbitraria figmenta trahere.

Strinxi iſta breuiter, quia cum Viris prudentibus ago: ſi vero oportebit vnumquodque ſingillatim oſtendam.

De opacitate Macularum tam vera, quam apparente, ſatis diſputaui in prioribus, quæ videri poſſunt.

Quid autē Apelles de Maculis ſenſerit, & quod eas neque extra Solem, neque in cenſum ſtellarum vnquam collocauerit, declaratum eſt Lib. 1. Quod inſuper dictus Auctor Protogenem Venetum in Macularum inuentione Apelli ſupparem aut etiam priorem videtur facere; fateor me, præter ea manuſcripta quorum Apelles in Epiſtola anno 1612. die 25. Iulij data meminit, à Protogene nihil typis editum vidiſſe, illa autem erant ad Velſerum miſſa, poſt & ſuper primā Apellis Tabulam editam inuenta; ſi vero Raphael antiquiora ſcit, miror à Venetis de homine Veneto tantas res ignoratas eſſe. Sed ſuſpicor potius errare hunc Scriptorem.

PRO CAELO LIQVIDO
Antiquorum Philosophorum Auctoritates.
CAP. XXVIII.

I.

Prisci Philosophi &c.

AD Philosophos antiquos quod attinet, omnium, vt sæpe dixi, ea concors sententia fuit, cælum ex aliquo elementorum constare, adeoque ex aëre aut igne, &c. id quod ipse Aristoteles testatur, lib. 2. de Cælo, text. 56. vbi ait: [Quid si ferrentur corpora horum, (siderum) siue in aëris multitudine fusa per vniuersum, siue ignis, *quemadmodum omnes dicunt, &c.*] En vt Aristoteles ipse fateatur, omnes alios cælum liquidum facere. Adstipulatur Cicero libro secundo de Natura Deorum. Vbi ait, Totum mundum à Deo creatum ex nihilo, & constare quatuor elementis, quorum ignis sit summum, ex quo cælum & æther, in quo astra ignea sint animalia.

Aristotelis pro antiquis Philosophis testimonia.

Cicero.

[Atque hac, inquit, Mundi diuinitate perspecta, tribuenda est sideribus eadem diuinitas: quæ ex nobilissima purissimaque ætheris parte gignuntur, neque vlla præterea sunt admista natura, totaque sunt calida atque perlucida, vt ea quoque rectissime & animantia esse, & sentire atque intelligere dicantur. Atque ea quidem tota etiam ignea duorũ sensuum testimonio confitmari Cleanthes putat, tactus & oculorum. Nam Solis candor illustrior est, quam vllus ignis, quippe qui immenso Mundo tam longe lateque colluceat: & is eius tactus est, non vt tepefaciat solum, sed etiam sæpe comburat, quorum neutrum faceret, nisi esset igneus, &c. deinde ait ali ab Oceani humoribus, &c.] & *post ait*, [reliqua astra oriri in ardore cælesti, qui æther, vel cælum nominetur. Et mox: *Absurdum esse Aristoteli videtur, in ea parte, quæ sit ad gignenda*

Cleanthes.

II.

Cicero Aristotelem pro se citat.

animalia aptissima, animal gigni nullum putare. Sidera autem æthereum locum obtinent: qui quoniam tenuissimus est, & semper agitatur & viget, necesse est, quod animal in eo gignatur, idem quoque sensu acerrimo, & mobilitate celerrima esse. Quare cum in æthere astra gignantur, consentaneum est, in ijs sensum inesse intelligentiam. *Idem multo post.*

Nec vero stellæ eæ, quæ inerrantes vocantur, non significant eandem mentem atque prudẽtiam: quarum est quotidiana conueniens constansque conuersio: *Nec habent æthereos cursus, neque cælo inhærentes, vt plerique dicunt physicæ rationis ignari. Non est enim ætheris ea natura, vt vi sua stellas complexa contorqueat: nam tenuis ac perlucens, & æquabili calore suffusus æther, nõ satis aptus ad stellas continendas videtur. Habent igitur suam sphæram stellæ inerrantes ab ætherea coniunctione secretam & liberam.* Earum autem perennes cursus atque perpetui, cum admirabili incredibilique constantia, declarant in his vim & mentem esse diuinam &c. *Et post.* Luna omnium vltima est, interrisque versatur. *Idem multo post.* Et cum quattuor sint genera corporum, vicissitudine eorum, Mundi continuata natura est. Nam ex terra aqua, ex aqua oritur aër, ex aëre æther: deinde retrorsum, vicissim ex æthere aër, ex aëre aqua, ex aqua terra infima. *Sic naturis his ex quibus omnia constant, sursum deorsum, vltrocitroque commeantibus, mundi partium coniunctio continetur.* hæc ibi.

Tempore Ciceron. cælum liquidũ à doctis est habitum, ab ignaris rerũ physicarum durum.

Totum Vniuersum ex quattuor Elementis cõstat.

Idem in Som. Scipionis, ex lib. 6. de Republ. Hisque animus datus est, ex illis sempiternis ignibus, quæ sydera

&

I.

& ſtellas vocatis, quæ globoſæ & rotundæ, diuinis animatæ mentibus, circulos ſuos orbesque conficiunt celeritate mirabili.] Ibidem agnouiſſe videtur Venerem & Mercurium circa Solem volui, vocat enim ambos Solis comites.

Idem de Vniuerſitate, ait, totum conſtare ex terra, aqua, aëre, igne, quem claudit extremo cælo, intra quod aſtra ponit.

[Has igitur ob cauſſas, inquit, nata aſtra ſunt, quæ per cælum penetrantia, ſolſtitiali ſe & brumali reuocatione conuerterent, &c.] Hæc Cicero pauca ex innumeris.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritates ex Seneca.

Apud Senecam Naturalium quæſtionum libro ſeptimo, cap. 12. 13. 14. 15. Quidam antiquorum dixerunt Cometas generari ex errantium ſtellarū mutuis congreſſionibus, & vt hoc amplius perſuaderent, aiebant non has tantum quinque ſtellas in æthere diſcurrere, ſed innumerabiles ferri per occultum, & tū quando ſe altera alteri applicat, interuallum quod inter illas eſt, illuſtrari, inflammarique, & ſic longum ignem effici. Omnes iſti, vna cum Seneca cælum in quo errones iſti vagarentur, fluidum ſupponunt. Contra quos varie nihilominus Seneca diſputat cap. 15.

[Poſt mortem, inquit, Demetrij Syriæ Regis, cuius Demetrius & Antiochus liberi fuere, paullo ante Achaicū bellum *Cometes effulſit non minor Sole*. Primo igneus ac rubicundus orbis fuit, clarumque lumen emittens, quanto vinceret noctem. Deinde paullatim magnitudo eius diſtricta eſt, & euanuit claritas. Nouiſſime autem totus intercidit.

Quot ergo coire ſtellas oportet, vt tantum corpus efficiant? Mille in vnum licet congreges, nunquam hunc habitum Solis æquabunt. Attalo regnante, initio Cometes apparuit modicus. Deinde ſuſtulit ſe, diffuditque & vſque in æquinoctialem circulum venit, ita vt illam plagam cæli, cui Lactea nomen eſt, in immenſum extentus æquaret.

Cometæ viſæ lacteæ æquales.

II.

1 Quot ergo conueniſſe debent erraticæ, vt tam longum cæli tractum occuparent igne continuo?]

Ex his & alijs ibidem fuſe diſputatis, 5 manifeſtum eſt, cæli ſubſtantiam liquidam ſupponi, &c.

Tametſi Artemidorus ſupremam eius oram duram eſſe voluerit, quem tamen ita explodit Seneca, vt ne reſponſo quidem dignum iudicet. [Hoc ex his, 10 (inquit cap. 13.) quæ mentitur (de Cometis nimirum) læuiſſimum eſt: *Tota eius narratio mundi, mendacium impudens eſt.* Nam ſi illi credimus, ſumma cæli ora ſolidiſſima eſt, in modum tecti 15 durata, & alti craſſique corporis, quod atomi congeſtę coaceruataque fecerūt. Huic proxima ſuperficies eſt ignea, ita compacta, vt ſolui vitiarique non poſſit. 20 Habet tamen ſpiramenta quædam, & quaſi feneſtras, per quas ex parte exteriori mundi influant ignes, non tam magni, vt interiora conturbent. Rurſus ex Mundo in exteriora labuntur. 25 Itaque hæc quæ præter conſuetudinē apparent, induxerunt ex illa vtraque mundi iacente materia. *Soluere iſta quid aliud eſt, quam manum exercere, & in ventum iactare brachia?*]

Deinde tamen ex inſtituto duritiem 30 cæli oppugnat per totum fere caput 14. Pro cælo autem liquido ſuam ſententiā paſſim declarat, toto Naturalium Quęſtionum volumine. Ipſe enim vniuerſum hoc componit ex terra, aqua, aëre, 35 & igne puro ſiue æthere. in quo tanquā cælo ſtellas locat. Audi ipſum lib. 1. cap 2.

[In vicinia autem, inquit, Solis, & ſtellarum nihil tale poteſt fieri (loquitur de area circa Solem) quia illic ęther tenuis eſt.

Libro ſecundo cap. 4. Aër autem, vt dicebam, & cælo & terris cohæret. Eodem libro, cap 10. Summa pars eius, 45 eſt ſicciſſima calidiſſimaque, & ob hoc etiam tenuiſſima, propter viciniam æternorum ignium, & illos tot morus ſiderum, aſſiduumq. cæli circumactū, &c. 50 Nam ſuperiora eius calorem vicinorum ſiderum ſentiunt. Eodem libro cap. 13. Huic ſimile nihil accidit in igne puriſſimo, in quo nihil eſt quod deprimatur. 55 & poſt. Ordo rerum eſt, & *expurga-*

tus

I.

tus ignis in custodia mundi, summas sortitus oras, operas pulcherrimè circumit: hinc discedere non potest, sed ne ab externo quidem exprimi: quia in æthere nulli incerto corpori locus est. Eadem confirmat libro sexto, capite 16. *Totum hoc cælum, inquit, quod igneus æther, Mundi summa pars claudit*, omnes hæ stellæ, quarum iniri non potest numerus, omnis hic cælestium cætus, &, vt alia præteream, hic tam propè à nobis agens cursum Sol, omni terrarum ambitu non semel maior, alimentum ex terreno trahunt, & inter se partiuntur, nec vllo alio scilicet quam halitu terrarum sustinentur. Hoc illis alimentum, hic pastus est.

Cælum siue æther, Sol & sydera ex halitu terreno nutriuntur.

Eadem cap. 2. lib. 2. etiam inculcat. Hinc (id est à terra) profertur quo sustineantur tot sidera, tam exercitata, tam auida, per diem noctemque, vt in opere, ita & in pastu. Et omnium quidem rerum natura, quantum in nutrimentū sui satis sit, apprehendit. Mundus autem, quantum in æternum desiderabat, inuasit.

Cometas in cælo ponit.

Idem libro septimo cap. 8. Cometas autem, inquit, immixtos stellis videmus per superiora labentes.

Non enim existimo, ait cap. 22. Cometem subitaneum ignem, sed inter æterna opera naturæ. Et cap. 23. Cometes, inquit, habet suam sedem: & ideo non cito expellitur, sed emetitur spatium suum: nec extinguitur sed excedit.

Obiectionē refutat.

Si erratica, inquit, stella esset, in signifero esset. Quis vnum stellis limitem ponit? Quis in angustum diuina compellit? Nempe hæc ipsa sydera, quæ sola moueri credis, alios & alios circulos habent. Quare ergo non aliqua sint, quę in proprium iter, & abistis remotum secesserint? *Quid est quare in aliqua parte cælum peruium non sit.*

Cælum vbique peruiū.

Et cap. 24. Vide ne hoc magis deceat magnitudinem Mundi, vt in multa itinera diuisus sit: nec hanc vnam deterat semitam, cæteris partibus torpeat. *Erit*, inquit, cap. 26. *qui demonstret aliquando, in quibus Cometæ partibus errent, cur tam seducti à cæteris eant, quanti, qualesque sint.* Contenti sumus inuentis: *aliquid veritati & posteri conferant.*] Hactenus Seneca: ex quo cælum liquidum indubitanter agnoscas.

Posteritati multa inuenienda defert.

II.

Primo, Quia assertam ipsius ab Artemidoro duritiam aperte oppugnat, imo irridet.

Secundo, Quia supremam vniuersi oram facit ignem purissimum, quem æthera cælumque vocat.

Tertio, Quia hunc immediate aëri subiecto copulat.

Quarto, Quia & cælum & sydera ex halitu terræ per aërem delato alit.

Quinto, Quia in cælo Cometas loco & tempore quouis vagantes, quanquam non semper apparentes ponit, illudque illorum itineribus vbique peruium & consequenter liquidum facit.

Hinc autem, id quod aliàs sæpe monui, facile intelligi datur, antiquos scriptores, ætheris vocabulo, plerumque substantiam aliquam cæli tenuem & fluidam significasse.

Præterea si dicunt planetas simpliciter in cælo moueri, stellas autem ferri; tantundem esse, atque hasce quidem fixas circumferri, illos vero pro se liberos meare. id quod ad veritatem & sinceram Scriptorum intelligentiam plurimum facit, & obseruatu summe necessarium est.

Plinius

PLINIVS Naturalium Histor. lib 2. cap. 5. [*Nec de elementis video dubitari, quattuor ea esse; ignium summum, inde tot stellarum collucentium illos oculos. Proximum Spiritus, quem Græci nostrique eodem vocabulo aëra appellant.* Idem cap. 6. *Inter hanc (terram) cælumque eodem spiritu pendent, certis discreta spatiis, septem sydera, quæ ab incessu vocamus errantia.*]

Alij Scriptores Naturales, & philosophici

Omitto nunc Plutarchum de placitis philosophorum, alios apud Diogenem Laërtium, Dionem, Cedrenum, alios-que multos; hoc vnum, & Paradoxi instar, multi afferunt & asserunt doctrinam istam, quæ suppositio Phænomeno affertur, Aristoteli non repugnare, & eam doctrinam, quæ nunc vt Aristotelica de Cæli incorruptibilitate ad rauim vsque defenditur, non esse Aristotelicam, nisi nomine tenus: quæ non tam probant quam ex Aristotele ipso transcribunt.

MENS

I.

MENS ET DOCTRINA ARISTOtelis de Cæli corruptibilitate vel contra.

Mẽs & textus Arist. de cælo corruptibili & incorruptibili

Aristoteles lib. primo de cælo, t. 113. [Corruptibile autem, inquit, & incorruptibile similiter. Aut enim quod prius aliquid est, posterius autem non est, aut contingit non esse, corruptibile esse dicimus, siue corruptionem subiens aliquando, & mutationem, siue non. Est autem quando & quod per corruptionem contingit non esse, corruptibile esse dicimus; & adhuc aliter, quod facile corrumpitur, quod dixerit aliquis facile corruptibile.

Eodem t. 114. Et de incorruptibili eadem ratio. Aut enim quod sine corruptione quandoque quidem est, quandoque autem non est, vt tactus ipsos, quia cum prius sine corruptione sint, posterius non sunt. Aut existens quidẽ, possibile autem non esse; aut etiam non futurum aliquando, nunc autem existens: tu enim es & tactus nunc, sed tamen corruptibiles: quia erit aliquando, quando neque te verum erit dicere, neque hæc tangere. *Maxime autem proprie quod quidem est, sed impossibile est corruptum esse sic, vt nunc existens, posterius non sit, aut contingat non esse.* Aut & id, quod nondum corruptum est, contingit autem posterius non esse. Dicitur autem incorruptibile, & quod non facile corrumpitur.

Eodem text. 121. *Impossibile est ergo, & semper quidem aliquid esse, atque corruptibile esse. similiter autem neque generabile*: duorum enim terminorum si impossibile sit posteriorem sine priore existere: si hunc impossibile existere & posteriorem. *Quare si quod semper est, non contingit aliquando non esse, impossibile est & generabile esse.*

Eodem text. 125. *Ingenerabile & incorruptibile conuertuntur.*

Eodem text. 133. Manifestum est autem & aliter, quod impossibile sit, quod corruptibile est, non corrumpi aliquando &c.

Eodem text. 134. *Est autem & sic considerare, quod impossibile est, aut factum aliquando quidpiam incorruptibile*

II.

perdurare, aut quod ingenerabile est, & semper prius existens, corrumpi.]

Idem Lib. 2. de cælo, tex. 1. &c. Subsumit ad istas factas generales propositiones, & ait, Cælum nec generabile nec corruptibile esse. Deinde sæpe alibi motum cæli necessario & ab æterno, neque vnquam cessaturum dicit. Prout videre est, toto capite 10 lib. 1. de cælo, ex quo aliquot exscribere textus Lectori non ingratum fore arbitror. Textu igitur 102. ita scribit. [Genitum igitur esse Mundum, sempiternũ tamen esse dicere, impossibilium est. Et textu toto 103. hisce consimilia referuntur. Textu 104. Auxilium autem, quod quidam eorum conantur afferre sibi ipsis, qui dicunt incorruptibilem quidem esse, sed factum, non est verum. Et textu 106. Quod igitur sit impossibile simul sempiternum esse ipsum, & factum esse, manifestum est.] Consentanea asserit textu 109. imo hoc toto capite aliud nihil conatur asserere Philosophus, quam mundi incorruptibilitatem stare non posse, cum eiusdem productione temporali: quæ ad finem libri primi vsque, instantissime vrget: ad quorum lectionem veritatis studiosum etiam atque etiam hortor.

Secundũ doctrinã Aristotelis, supposita Mũdi creati fide, cælũ fuisset simpliciter corruptibile

Hinc sequitur primo. Si Aristoteles supposita fide in Deum, cælum credidisset factum à Deo in tempore; secundum suam doctrinam dixisset simpliciter illud esse corruptibile, & aliquando corrumpendum.

Secundo. Si cognouisset Phænomenon Solis, vtique incorruptibile non fecisset. Vnde,

Tertiò. Qui & sacra Scriptura, & fide Christiana, & tot tantisque Phænomenis suppositis, nihilominus cæli incorruptibilitatem sartam tectam volũt, idque ex mente & in gratiam Aristotelis, ab Aristotele & à vero tantum aberrant, quantum æternum à temporario distat.

Nam euidens est, Aristotelem cælo incorruptibilitatem æternam & necessariam, simpliciter indestructibilem principio fineque carentem attribuisse, qualem nulli creato concedit, &c. Sed hæc obiter: qui legerit Aristotelem videbit me vera loqui: in cuius confirmatio-

I.

mationem maiorem laudo ipsos tam Aristotelis quam Peripateticorum fautores & patronos primarios, paucos è multis.

[Franciscus Suarez, de Aristotele circa Mundi conditionem.

FRANCISCVS Suarez lib 1. de Vniuerso, seu de Opere sex dierum, cap. 1. nu. 2. pag. 3. & 4. [Multi, inquit, putant Aristotelem consequenter sensisse, Mūdum non fuisse factum, vel productum ab alio, sed ex se sempiternum esse habuisse. Alij vero credunt, eum non ignorasse dependentiam æternam totius Vniuersi ab Auctore Deo, tanquam à principio, à quo veluti per naturalem emanationem profluxerit. Et postea, p. 4 num. 3.

Principium illud, ex nihilo nihil fit cum vera creatione siue liberè & in tempore facta, siue æterna per quandam naturalem emanationem cogitata, subsistere nō potest. Illo vero admisso, fortasse dici posset (Aristotelem) vel dubitando & problematicè disputando dixisse, posse principium illud negari, vel certe negasse illud quoad emanationem naturalem, etiam si in cæteris proprijs actionibus illud admiserit: *quod qua consuetudine possit dici, vel qua ratione subsistere possit, non video.*]

Gabriel Vasquez, de Aristotelis doctrina circa Mundi creationem.

GABRIEL Vasquez tom. 1. q. 19. Disput. 81. cap. 1. num. 3. pag. 493. ita scribit.

[*Cum Aristoteles lib. 1. de cælo, & 8. Physicorum censeat Mundum fuisse æternum, nec potuisse in tempore incipere*: videtur abstulisse de medio actionem primæ causæ omnino, aut actionem per intellectum & voluntatem ita vt, vel totum vniuersum quoad partes perpetuas à se ipso fuerit, vel si à Deo, non voluntate sed necessitate naturę processerit: *nam si per voluntatem Dei esse putaret Aristoteles, facile videret potuisse incipere in tempore, & non fuisse necessario ab æterno. Mihi admodum probabile sit cum Greg. Arim. in 2. distinctione 1. quæstione prima, articulo primo. Aristotelem plane sensisse, cæli intelligentias & elementa, & quæcunque ab æterno esse dixit, non esse à Deo facta*; putauit enim Aristoteles, *Ex nihilo nihil fieri*, 2. Physicorum text. 33. quare text. 62. inde probat necessarium esse subiectum, ex quo aliquid fiat, & ideo maiorem esse ingenitam. Lege Gregorium Arim.]

Elementa & quæ ab æterno esse sentit Aristoteles, à Deo non pendent. Secundū Aristotelē, &c.

II.

PETRVS Hurtadus de Mendoza de Opere sex dierum, Disputat. tertia, sect. prima. §. 2. pag. 376. ita ait.

Pet. Hurt. de Arist. erroribus circa Mundi creationē

[*Aristoteles de Deo & Mundi creatione errauit turpiter*; in physicis enim ostendit causam primam ex repugnantia infinitudinis causarum successiuarum; at vero in libro de Cælo, & Mundo arbitratus est Mundum ab æterno fuisse, cum successione motuum.] & paullo post.

[*Quod vero Aristoteles asseruit, cælum non fuisse factum, est tam celebris insania, vt non egeat confutatione: ac multo minus, quod dixit Deum fatali necessitate ita mouere cælum, vt non possit à motu cessare.*]

Pererius libro quinto, capite septimo ait [Aristoteli nunquam venisse in mentem, vt existimaret creationem ex nihilo esse possibilem: *quinimo nihil reperiri posse magis contrarium eius doctrinæ, quam creationem*: quia Aristoteles vbique supponit, Ex nihilo, nihil fieri. Atque expresse 2. Metaphysic. text. 4. ait: Principia eorum quæ semper sunt, nullam habere causam, &c. *Dumque voluit Mundum fuisse ab æterno, perinde voluisse videtur, ac Mundum necessario & à se ipso fuisse*; simul enim ait, Mundum esse ingenerabilem, esse ingenitum.] hæc ex Pererio summatim Raphaël, tomo secundo, quæstione 31. sect. 6. pag. 18. Benedictus autem Pererius ista fusius persequitur loco citato de Communibus rerum naturalium principijs, libro 15. Romæ anno 1579. editis, cum Priuilegio Gregorij XIII. Igitur idem Pererius loco citato. [Quid, inquit, ratio illa, qua in 1. lib. de Cælo (Arist.) confutat sententiam Platonis, qui fecit cælum ab aliquo principio natum, sed nunquam interiturū, *Omne, inquit, quod incipit esse, aliquando desinet esse, nam quod tale est, factum est ex materia, quare corruptibile; quod autem corruptibile est, aliquando corrumpetur*: hæc inquam ratio quam vim habet, admissa creatione? nullam sane.] Ita Pererius.

Obiectioni satisfit.

Hæc porro Aristotelica principia, & Mundi æternitatem ita intellectam

I.

ex eo redarguunt aliqui, quod alioquin animæ humanæ mortalitas sequeretur, id quod tanto Philosopho affingendum non est.

Ad quam obiectionem Pererius lib. 12. cap. 19. pag. 338. ita respondet. [Diuus Thomas, qui opinatur etiam secundum Aristotelem, intellectum hominis esse immortalem, & vnum in vnoquoque hominum, vehementer hæret in solutione huius difficultatis.] & post. [Quamobrem multi ausi sunt dicere, Aristotelem sibi contradixisse in duobus decretis suis. Nam facere intellectum hominis immortalem, vnumque in singulis hominibus, & rursus statuere Mundum æternum, non cohærent inter se, sicut linum cum lino, vt est in prouerbio: sed quia hæc quæstio pertinet ad libros de anima, prætermittatur hoc loco. *hoc tantum in præsentia dici potest, prædicto argumento cogi quemlibet Peripateticum confiteri vnum aliquod horum trium; vel Aristotelem non sensisse animos nostros & esse immortales, & sigillatim multiplicari secundum multiplicationem hominum; vel non existimasse absurdum, esse infinitam aliquam multitudinem rerum materia moleque carentium, nec vllum locum occupantium; vel denique ipsum sibi imprudenter inscienterque contradixisse.* Quod autem horum de Aristotele sentiendum & pronũciandum sit, non est huius loci decernere.] hucusque Pererius.

E tribus absurdis in vnum incidit Aristoteles.

Has easdem difficultates in omnem partem nouissime versat, sæpe laudatus Pater Raphaël Auersa, tom. Philos. 2. quæstione 57. sectione quinta, qui cum varios & suos & aliorum dicendi modos in medium protulisset, tandem in fine pagina 787. columna prima, ita concludit. [Verum non solum ex immortalitate animę nostrę, sed in vniuersum ex successione rerum per totam Mundi ęternitatem in sententia Aristotelis, oritur hæc difficultas, quomodo posuerit Mundum ab æterno, & negauerit infinitum: nam perinde se habet multitudo rerum, siue simul existentium, siue successiue transeuntium. Ideo circa ipsum infinitum quæst. 24. sectione tertia, varios dicendi modos, vel ad

Raphaël Auersa eadem cum Pererio scribit.

II.

reprehensionem, vel ad excusationem Aristotelis recitauimus.

Et sane quidquid aliud erit tolerabilius, quam tam execrandum errorem de mortalitate animæ tanto Philosopho attribuere. Minorisque iniuriæ erit, si dicatur non cohærenter philosophatum esse, ponendo æternitatem Mundi, & negando infinitatem rerum: aut ignorasse qualiter ad hæc satisfaçeret, & ideo hanc difficultatem dissimulasse: aut permissurum potius fuisse repetitionem earundem rerum & transmigrationem animarum: aut excessisse in denegando infinito, dum vniuersaliter in omnibus rebus, & omnem multitudinem infinitam impugnasse videbatur: dummodo immortalitas nostræ animæ in sententia ipsius Aristoteles teneatur.] Hactenus iste magnus Aristotelis propugnator.

Aristoteles circa Mundi æternitatem non cohærẽter philosophatus est.

Vnde Astronomi gratis exagitantur, & quasi nouorum dogmatum Architecti sugillantur, si supposita Fide Christiana, cælum firmamenti ex alia materia à Deo in tempore factum, natura sua cum sanctis Patribus ex eloquio diuino corruptibile statuant, atque hanc suam doctrinam Aristotelis insuper auctoritate comprobent. Aristoteles enim, *dato cælum in tempore incæpisse, statim contra Platonem intulit, vt paullo ante ex Pererio audiuimus, aliquando etiam & naturaliter quidem desiturũ.* Et hanc esse Aristotelis seriam & genuinam philosophiam, ex citatis grauissimis auctoribus Peripateticis, satis ostensum est, & ex alijs quamplurimis demonstrari posset.

Non est igitur quod vllus Mathematicis succenseat, si cælum in tempore factum, corruptibile agnoscant, cum hæc ipsius sit Aristotelis consequentia, ex hypothesi, *Cæli in tempore & non ab æterno producti*: & data hac hypothesi, contraria cæli natura incorruptibilis, ab Aristotele prorsus aliena est.

Disputant etiam multi multa de Cælorum & siderum animatione ex mente Aristotelis, & inde cæli corruptibilitatem & liquiditatẽ conãtur inferre; quæ quantam vim aut veritatem habeãt, ego nũç nolo prosequi, erit fortasse

alius

I.

alius hæc examinandi locus. Hoc certissimum est, liquiditatem corporum incorruptibilitati penitus nihil officere. Nam corpora Beatorum & sanguinem suum minime corruptibilem possidebunt. & interiora pectoris, pulmonum, stomachi, viscerum &c. non vacua vtique, sed corpore quodam cælesti spiritoso non caduco sed æterno replebuntur; & ipsum cælum Empyreum, secundum Diuum Thomam, & communem Theologorum, totamque Sanctorum Patrum doctrinam subtilissimo sed incorruptibili spiritu constabit. Eodem modo, etiamsi stellæ in cælo liquido per se mouerentur, & cæli partes finderent vti aues aërem & pisces aquam, [illa tamen scissio & diuisio, (ait Pater Raphaël, q. 32. sect. 6. p. 68.) per partes, *si cælum esset fluidum, nihil de reliquo prætudicaret & eius incorruptibilitati & immutabilitati*.] Imo idem auctor non tantum Solem liquidum & nihilominus incorruptibilem vult esse, vt antea visum; sed id ipsum omnibus & singulis stellis inerrantibus attribuit q. 34. sect. 3. p. 135. vbi de scintillatione ipsarum sic discurrit. [*Sed quid tandem, si quis dicat, stellas ita re vera agitari & fluctuare in se ipsis, sicut visu ipso apparet? nempe dicendo, illas non esse solida corpora, sed fluida intra suum locum, velut in vase contenta*, & sic per motum ipsum velocissimum cæli taliter fluitare. Et præsertim Solem ipsum hoc pacto se habere, & ita tam patenter omni tempore & loco præsertim Telescopio cerni veluti ebullire: cum nihil tale ne leuiter quidem conspiciatur in Luna, quæ tamen videtur à nobis per eundem vtique aërem intermedium. *Et hoc præterea non parum conferret ad saluandas apparentias de Maculis Solis, de quibus postea in speciali loquemur. Hoc totum inquam, posset aliquis cogitare. Et fortasse non ita facile posset refelli, sicut illa positio, quæ faciebat cælum ipsum fluidum.*]

Ex Raphaëlis Auersæ sententia liquiditas nõ obstat immutabilitati &c.

Et Sol & omnes Firmamẽti stellæ sunt secũdum ipsum liquidæ.

Raphaël in cæli fluidi naturam vehementer inclinat.

Ita Raphaël Auersa, qui licet hanc cæli liquidi sententiam absolute non sequatur, penitus tamen non reijcit, sed saltem vt probabilem videtur admittere.

Porro ex Aristotele talia proferuntur

II.

loca, quæ sine omni cælestium corporum liquiditate difficilem explicationem admittunt, audiantur aliqua.

[Eorum autem, inquit libro secundo de Cælo, text. 42. quæ sursum sunt vnumquodque in sphæra fertur, vt ipsa quidem non igniantur, *aërem autem, cum sub corporis circulariter moti sphæra existat, necesse est, cum illa fertur, incalescere, & hac maxime, qua Sol extat infixus*. hæc Aristoteles, quibus affinia affert in lib. 1. Meteor. cap. 3. vbi sic ait.

Aristotelis loca in liquiditatis fauorẽ adducta.

Sed quam ob caussam oriatur calor, cum corpora illa cælestia haudquaquã eiusmodi suapte natura sint, dicendum nunc quoque. Videmus itaque motum posse aërem segregare atque incendere in tantum, vt sæpius & quæ motu cientur liquefieri videantur. *Vt igitur tepor gignatur atque calor, Solis latio duntaxat satis est efficere. Nam & celerem esse lationem, nec longius abesse oportet.* Stellarum itaq. latio celeris est, sed abiuncta procul: Lunæ vero deorsum quidem est, pigra tamen. at solari lationi vtraque hęc abunde competunt. Porro calorem vna cum ipso Sole potissimum gigni, consentaneum est rationi, sumpta ab hisce quæ hic fiunt similitudine. Etenim cum quædam hic vi ferũtur, vicinus aër maxime calidus effici solet: id quod haud sine ratione contingit. Nam solidæ rei motio aërem in primis segregare potest. Igitur tam hãc ob caussam caloris feruor ad hunc pertingere locum assolet: tum quod ignis aërem complexus, motionis ratione crebriter segregetur dissipeturque atque vi deorsum feratur.]

Ex hisce Aristotelis locis arbitrantur auctores cæli liquiditatem satis eliquidari posse. Inter quos sic doctissimus quidam Scholasticus commẽtatur. [Cũ Aristoteles lib. 1. Meteor. quæsisset, quare nam Sol potius calorem gigneret, quam vel Luna vel stellæ quæ fixæ dicuntur? Respondet oportere corpus quod mouetur vel calorem gignat esse proximum & celeriter moueri. Stellas quidem fixas celerrimas esse, sed remotissimas à terra; Lunam vero proximã, sed tardissimam.

Soli autem hæc duo inesse, vt & propior sit & celerior; atque hanc esse causs-

I.

sam, cur calor cum ipso corpore Solis moueatur. Qui ergo voluerit cælorum duritiem Aristotelicam esse arbitrari, conetur huic loco satisfacere. ego sane quid respondeam non inuenio.

Idem Aristoteles libro primo de Cælo capite octauo, textu 96. [Rursus autem, inquit, alio modo (dicitur cælum) corpus continuum (τὸ συνεχὲς σῶμα) extremæ circumlationi, in quo Luna, & Sol, & quædam astrorum sunt. etenim hæc in cælo esse dicimus.

Deinde libro primo Meteor. cap. 4. [*Ignis enim*, ait, *cum eo quod sursum est elemento, cum igne autem aër continuus est.*] Hisce similia habet Philosophus frequenter. Libro de Mundo, inquit; Cæli porro siderumque substantiam, appellamus ætherem: vbi multa in hanc rem dicuntur; ita sane, vt ex Aristotele pro rigida cæli duritie nihil omnino solidi reperias, cuius neque verbo quidem expresso meminit: pro liquido autem præter hæc multa alia alias fortasse explananda. Nam quod stellas in Firmamento stabiliat, ab eo non differt, quo idem philosophus Cometarum materiam exhalationem lentam aëri liquido tenaciter inhærentem iudicat, & regulariſſime nihilominus ad motum primum vna cum aëre circum raptat. Sed de hisce con-

II.

sule Solem illustratum, pag. 74. Neque Diuus Bonauētura supra adductus Aristotelem aliter explicat, cum tamen Aristotelicus sit vel maxime. Fauet etiam plurimum Albertus Magnus, dum corpus spirabile inter sphæras cælestes interponit.

PRO CAELO LIQVIDO stant Aegyptiorum Hieroglyphica.

Apud Ioannem Pierium Valerianum editionis Lugdunensis 1586. sunt duo libri annexi, ab homine anonymo, sed erudito conscripti, anno 1567. is igitur Lib. 1. Solem describit verbis sequentibus.

Anonymus quidem ex arcanis Aegyptiorū notis. Cælū liquidū facit.

[Solem, inquit, pingebant (Aegyptij) iuuenili & rotunda facie, eumque in naui collocabant, quam Crocodilus ferebat.

Per nauigium motum eius in humido significantes, hoc est in æthere, vel intelligentiis. Nam & ætherem multi humidum esse putarunt: & in sicco tam diuturnum motum fieri non posse, & cælos aqueos dixerunt. Vnde in sacris litteris tam sæpe cælestium aquarum nomine à Dauide comprehenduntur. Per Crocodilum vero aquam pluuiam, cuius caussa Soli tribuitur.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritates Astronomorum.
CAP. XXIX.

I.

ABinitio excultæ Astronomiæ, Astronomos semper cælum & stellas pro præstantissima Mūdi parte tenuisse in confesso est; duritiam tamen illam, quæ ab aliquot antegressis sæculis multorum animis, ex occasione sphærarum materialium, & descriptionibus Theoriarum, modisque loquendi nonnullorum Astronomorum insedit, semper auersatos, sed cælum tenuissimum, limpidissimum, subtilissimū, permeabile, cessile, spirabile amplexatos esse, manifesta ipsorum monumēta, vel ab aliis traducta documenta testantur. In quorum genere Ptolemæum, tāquam Antesignanum in frontispicio iure merito statuo, & ab aliorum iniuria diu nunc irrogata prudens vindico: tantum enim non oppressérunt hactenus innocentem, dum suas isti cælorum Architecti, tanquam Atlanti, corporū superiorum Excentrepicyclares, intricatas atq; indigestas moles imponunt: & calamo audenti magis quam docto, suorum machinamentorum non tantum patronum, sed & auctorem statuūt nihil tale cogitantem, contraria scribentem Ptolemæum. Nec moror quid scripserint aliqui, quid dixerint, aut non legerunt Ptolemæum, aut non intellexerunt, sed communem auditus fāmā secuti illorum opinionem roborauerunt scripto, quorum errorem debebant emendare doctrina. Nos autem Virum iustum à culpa & onere, tam ex ore aliorum, quam ex sua ipsiusmet confessione clarissima liberemus.

Ptolemæo cæli duritiē sententia falso affingitur.

S. Igitur Thomas, æquus vtique arbiter, & cui plus quam recentiorum verbis credendum, parte prima, quæst. 70. art. 1. ad tertium, hanc controuersiam sic dirimit. *'Dicendum quod secundum Ptolemæum, luminaria non sunt fixa in sphæris, sed habent motum seorsum à motu sphærarum.*]

Ptolem. à duritie cæli liberant.

II.

Igitur sanctus Thomas Ptolemæum à duritie cæli liberat, nec alios ibidem ad eandem adigit, sed istam rem quasi problematicè disputat, & cuilibet relinquit liberum sequi quod vult. Accedat nunc alter iudex. *D. Thomas.*

DIONYSIVS Carthusianus, in cap. 1. Geneseos art. 10. super illa verba, Fiant luminaria in firmamento cæli, &c. ita, præter cætera scribit. *Dionysius Carthus.*

[*Plato in Timæo dicit, stellas non esse fixas in firmamento, sed meare & choream ducere in eodem, & in hoc Ptolemæus Platonem secutus est. Vnde dicunt non cælum, sed stellas cæli moueri & circumferri.*] Mollius ergo posthac sustinebit onus Ptolemæus, nec amplius à cælo duriſſimo premetur. Tertium nobis adducunt arbitrum aliqui suis in Genesin commentationibus hisce verbis. [Sidera pasci humoribus, vel ex Oceano hausti, vel quos alterum ex altero traheret, celeberrima fuit apud antiquos opinio. Quæ si cæli durities adamantina sit, nullo pacto constare possit; negante vaporibus aditum Lunæ orbe solidissimo: at quos viros putas id credidisse? totius antiquitatis doctissimos. Sane Ioannes Lorinus in 2. Petri 3. citat Homerum, Anacreontem, Ptolemæum, Virgilium, Lucretium, Lucinum, Plinium, Manilium, adde Senecam, Metrodorum, Heraclitum, Stoicos omnes, omnes Aegyptios, ac demum vix non omnes philosophos, &c.] En cum quanto comitatu & applaudentium choro causſam suam pro cælo liquido agat Ptolemæus? *Ioā. Lorinus*

Quarto. HIERONYMVS Vielmius Venetus, de Sex diebus, lect. 20. [Certū est inquit, Ptolemæum Astronomorum Principem, Excentricos & Epicyclos nequaquam re vera esse affirmauisse, *Vielmius.*

I.

sed hæc duntaxat dixisse satisfacere, si ponantur, ad effectus erraticorum syderum dignoscendos.] hæc ille.

Cornelius à Lapide.

Accedit quintus Iudex CORNELIVS à Lapide, qui in epistolã sancti Petri secundam, capite tertio post plurimos recensitos, ait Ptolemæum in Quadripart. & alios, censuisse sidera ali vaporibus, quibus in fine Mundi sublatis & exustis, illa interitura, &c. Hæc autem sine cæli liquiditate non stant, &c.

Sed nunc in medium prodeat ipse Ptolemæus, & pro se loquatur ætatem namque habet annorum 1498. & multa canus sapientia viuit adhuc: *& hominis* (ait in præfatione Almagesti) *disciplinã sui intellectus socius est, & apud homines intercessor.* Et, *Non fuit mortuus qui scientiam viuificauit.* Hæc ipse Ptolemæus pro concilianda Lectoris fide & beneuolentia, nunc vlterius pro caussa sua perorantem audiamus.

EX CLAVDII PTOLEMAEI
Lib. Mag. Constructionis
13. Cap. 2.

Καὶ μηδεὶς τὰς τοιαύτας τῆ ὑποθέσεων ἐργώδεις νομιζέτω, σκοπῶν τὸ παρ' ἡμῖν ἐπιτεχνημάτων κατασκελές. οὐ γὰρ πρέπει προβάλλειν τὰ ἀνθρώπινα τοῖς θείοις, οὐδὲ τὰς περὶ τῆ τηλικούτων πίστεις, ἀπὸ τῆ ἀνομοιοτάτων παραδείγματῆ λαμβάνειν. (τί γὰρ ἀνομοιότερον τῆ ἀεὶ καὶ ὡσαύτως ἐχόντων πρὸς τὰ μηδέποτε; καὶ τῆ ὑπὸ παντὸς ἀεὶ κωλυθησομένων, πρὸς τὰ μηδ' ὑφ' ἑαυτῆ;) ἀλλὰ πειρᾶσθαι μᾶλλον, ὡς ἐνί μάλιστα τὰς ἁπλουστέρας τῆ ὑποθέσεων ἐφαρμόζειν ταῖς ἐν τῷ οὐρανῷ κινήσεσιν, εἰ δὲ μὴ τοῦτο προχωροῖη, τὰς ἐνδεχομένας. ἐαν γὰρ ἅπαξ ἑκάστα τῆ φαινομένων καὶ τὸ ἀκόλουθον τῆ ὑποθέσεων διασώζηται, πᾶν ἐπιθαυμαστόν που δοκοίη τὸ δύνασθαι τὰς τοιαύτας συμπλοκὰς, ταῖς τῆ οὐρανίων κινήσεσι συμβεβηκέναι, μηδεμιᾶς ὑπαρχούσης παρ' αὐτοῖς φυσικῶς, ἀλλὰ συμμέτρως πρὸς τὸ ἄκειν, καὶ διαχωρεῖν ταῖς κατὰ φύσιν ἑκάστων κινήσεσι. κἂν ἐναντία τυγχάνωσιν, ὡς πάντα διὰ παντὸς ἁπλῶς τῆ χυμάτων καὶ διικνεῖσθαι καὶ διαφαίνεσθαι δύνασθαι. καὶ μὴ μόνον περὶ τοὺς κατὰ μέρος κύκλους τὸ τοιοῦτον δοκεῖν, ἀλλὰ καὶ περὶ τὰς σφαίρας αὐτὰς, καὶ τοὺς ἄξονας τῆ περιφορῶν ὧν καὶ

II.

αὐτὴν ἐν ταῖς διαφόροις κινήσεσι συμπλοκὴν καὶ ἐπαλλαλίαν ἐν μὲν ταῖς κατασκευαζομέναις παρ' ἡμῖν ἀνάγκη μὲν ἐξωθεν ἐργώδη καὶ δυσπόριστον πρὸς τὸ τῆ κινήσεων ἀκώλυτον ἐν δὲ τῆ οὐρανίῳ μηδαμινῆ μηδαμῶς ὑπὸ τῆς τοιαύτης μίξεως ἐμποδιζομένῳ, μᾶλλον δὲ καὶ αὐτὸ τὸ ἁπλοῦν τῆ οὐρανίων, οὐκ ὀλίγῳ τῆ παρ' ἡμῖν οὕτως ἔχειν δοκούντων προσόντων κείνῳ κείνῃ, ὁπότε μηδ' ἐφ' ἡμῶν τὸ αὐτὸ πᾶσιν ὁμοίως ὀξὺν ἀπλοῦν. οὔτε γὰρ σκοποῦσιν οὐδὲν αὐ δύξειε τῆ καὶ τὸν οὐρανὸν μονομερῶν ἁπλοῦν, καθ' αὐτὸ τὸ τῆς περιφορᾶς ἀμετάστατον. ἐπειδὴ καὶ τὸ αὐτὸ, τὸ πάντα τὸν χρόνον ὡσαύτως ἔχον, ἐφ' ἡμῶν δύξειν, ὀξὺν δὲ δυσκολον μόνον, ἀλλὰ καὶ παντάπασιν ἀδύνατον. οὐκ εὐθέως ζοῦν, ὅτι δι' ὀλίγης τῆ ἐν αὐτῇ τῷ περιφορᾷ φύσεων, καὶ ὀλίγης τῆ κινήσεων ἀμεταβλησίας κείνῃ δεῖ. οὕτω γὰρ ἂν πᾶσαι καταφανείησαν ἁπλαῖ καὶ μᾶλλον ἢ τὰ παρ' ἡμῖν οὕτως ἔχειν δοκοῦντα, μηδενὸς πόνου μὴ δὲ δυσχερείας τινὸς περὶ τας περιόδους αὐτῶν ὑπονοηθῆναι δυναμένων.

Et nemo existimet huiusmodi Hypotheses esse operosas aut captu difficiles, visa nostrarum inuentionum exsucca quodammodo subtilitate. Non enim conuenit vt humana diuinis comparentur, aut eius, quam de diuinis habemus opinionem, humana cum sint dissimillima tãquam paradigmata seu formæ exemplares nobis proponantur. (Quæ enim maior potest inueniri dissimilitudo, quam sit inter ea quæ æterna sunt & eodem modo se habent, & ea quæ his vtrisque destituuntur? Et rursus inter ea, *quæ ab aliis vndique, & ea, quæ neque ab aliis, neque à semet vlla impedimenta patiuntur*?) sed enitendum est, vt quam potest fieri Hypotheses maximè simplices accommodentur motibus cælestibus, quæ res si oprato frustretur successu, eæ sunt accipiendæ & admittendæ suppositiones, quæ apositæ haberi possunt. Si namque singula Phænomena secundum assumptas hypotheses sine vllo impedimento omnimode saluentur, mirum aut incredibile cuiquam videri non debet, possibile esse, *vt eædem complicationes in motibus cælestium corporum inueniantur, præsertim cum ipsorum natura nulla penitus resistenãi vi polleat, sed summa proportione & facilitate sese accommodet, & eorum*

I.

rum quæ ſecundum naturam motibus cedendo locum præbeat, etiamſi ii inter ſe contrarii inueniantur, ita vt omnes fluxus per quosuis permeare & tranſparere valeant. Et hæc mobilium in ſuperando medio facilitas non tantum competit particularibus circulis, ſed & ipſis ſphæris, & circulationum axibus; quorum quidem in diuerſis motibus implicationem atque permixtionem mutuam, & alternam in noſtris quas adornauimus imaginibus viciſſitudinem videmus laborioſam & determinatu difficilem, ad ſeruandum motuum libertatem; in cæleſtibus autem nullum vlli ab eiuſmodi circulorum, ſphærarum aut axium, permixtione infertur impedimentum.

Amplius & hoc ipſum, quod cæleſtium ſimplicitas, non ſit æſtimanda ex ijs quæ apud nos talia videntur, ex eo patet, quod apud nos inter omnes de ipſo ſimplici non ſimiliter conueniat: vnde hoc modo progredientibus accideret, vt in cælo nihil ſimplex inueniretur, neque ipſius primæ lationis immutabilis conuerſio: ſiquidem aliquid apud nos inuenire, quod eodem modo ſe ſemper habeat, non ſolum eſt difficile, ſed ſimpliciter impoſſibile. Nō igitur hinc, ſed ex naturis in ipſo cælo exiſtentibus, necnon motuum immutabilitate oportet iudicare: Sic enim omnes apparuerint nobis ſimplices, & magis quidē quam ea quæ apud nos talia videntur, excluſa procul omnis laboris & difficultatis circa reuolutiones illarum periodicas quibus obnoxię videri poſſent ſuſpicione.

SCHOLIVM.

Ex his habes primo. Ptolemæum verbis expreſſis negare ſubſtantiam corporum cæleſtium eſſe duram, aut reſiſtentem, ſed affirmare mollem, tractabilem, flexilem, cedentem, ſine vllo obſtaculo axibus, circulis ſphæris, mobilibuſque quibuſuis permeabilem.

Secundo. Et ob hanc cauſſam nihil referre, etiamſi axes axibus, circuli circulis, ſphæræ ſphæris, ita motibus cæleſtibus exigentibus, ſimul implicentur inter ſe; non tamen idcirco vel motum, vel ſtatum, vel corpora cæleſtia penetratū

II.

iri, eo quod ſine vlla obſiſtentia in ipſis vltro cedentibus aſtra, vt dictum eſt, ferantur.

Tertio. Et quanquam in iſtis phyſicis ſublunaribus craſſis & materialibus rebus, abſque mutuis impeditionibus hæc fieri aut repræſentari ſit difficile; nihilominus ſi inuentis his Ptolemaicis hypotheſibus cæleſtia in motibus correſpondeant, ibi ita fieri, non eſſe ambigendum. Neque tamen ab hiſce materialibus ad illa trahendum eſſe argumentum. noſtra enim ob duritiam, obluctantur, & reſiſtunt ſibi mutuo: illic autem in materia tenui, omnia, abſque vllo reniſu ſibi ſtatim loco cedunt, & ſic motus indemnes abſque corporum penetratione fiunt.

Quarto. Quod autem ab hiſce inferioribus naturis ad illas ſuperiores non ſit argumentandum, confirmat ex eo, quod alioqui etiam cæli ſimplicitas tolleretur.

Quinto. Hinc quoque bene obſeruent iſthæc, ij præſertim, qui ſub Ptolemaici ſyſtematis defendendi & propugnandi prætextu, inextricabilem cælorum duritiem machinantur, ij enim Ptolemæo è diametro repugnant.

Agnoſcit enim Ptolemæus mutuas quidem ſuarum Theoriarum permixtiones, in circulis, in axibus & polis, eorumque motibus; corporum tamen cæleſtium durorum poſitiones reſpuit, atque adeo ipſorum motuum retardationes per hoc ſolum euitat, quod cæleſtia corpora fluida, & quidem ſine vlla reſiſtentia ob naturæ ſubtilitatem, mobilibus aſtris ceſſilia facit. Hoc autem eſt cælum fluxile & flexile agnoſcere. Ptolemaicam ergo iſti Aſtronomiam non ſectantur, ſed nouam & Aſtronomis antiquis incognitam obtrudunt cęlorum ſtructuram, ſui nimirum cerebri phantaſiam.

Sexto. Patet hinc Tychonicas Hypotheſes Ptolemaicis in hoc affines eſſe, dum Tycho motuum cæleſtium implicationes etiam adſtruit, ſola tamen liquiditate abſurda omnia euitat.

Septimo. Quod autem Ptolemæus & hic & cap. 1. Libri primi, corpora cæleſtia diuina & immutabilia deprędicat; facit idem quod Plato & omnes Platonici,

I.

sed hæc duntaxat dixisse satisfacere, si ponantur, ad effectus erraticorum syderum dignoscendos.] hæc ille.

Cornelius à Lapide.

Accedit quintus Iudex CORNELIVS à Lapide, qui in epistolã sancti Petri secundam, capite tertio post plurimos recensitos, ait Ptolemæum in Quadripart. & alios, censuisse sidera ali vaporibus, quibus in fine Mundi sublatis & exustis, illa interitura, &c. Hæc autem sine cæli liquiditate non stant, &c.

Sed nunc in medium prodeat ipse Ptolemæus, & pro se loquatur ætatem namque habet annorum 1498. & multa canus sapientia viuit adhuc: *& hominis* (ait in præfatione Almagesti) *disciplinæ sui intellectus socius est, & apud homines intercessor.* Et, *Non fuit mortuus qui scientiam viuificauit.* Hæc ipse Ptolemæus pro concilianda Lectoris fide & beneuolentia, nunc vlterius pro caussa sua perorantem audiamus.

EX CLAVDII PTOLEMAEI
Lib. Mag. Constructionis
13. Cap. 2.

Καὶ μηδὲ ἐν τοιαύταις τῆς ὑποθέσεων ἐξωσθῆς νομιζέτω, σκοπῶν τὸ τῆς παρ' ἡμῖν ἐπιτεχνημάτων κατασκελές. οὐ γὰρ προσήκει παραβάλλειν τὰ ἀνθρώπινα τοῖς θείοις, οὐδὲ τὰς περὶ τῆς τηλικούτων πίστεις, ἀπὸ τῆς ἀνομοιοτάτων παραδείγματος λαμβάνειν. (τί γὰρ ἀνομοιότερον τῆς ἀεὶ καὶ ὡσαύτως ἐχόντων πρὸς τὰ μηδέποτε; καὶ τῆς ὑπὸ παντὸς ἀεὶ κωλυθησομένων, πρὸς τὰ μηδ' ὑφ' ἑαυτῆς;) ἀλλὰ πειρᾶσθαι μὲν, ὡς ἐνὶ μάλιστα τὰς ἁπλουστέρας τῆς ὑποθέσεων ἐφαρμόζειν ταῖς ἐν τῷ οὐρανῷ κινήσεσιν, εἰ δὲ μὴ τοῦτο προχωροῖη, τὰς ἐνδεχομένας. ἐὰν γὰρ ἅπαξ ἑκάστῳ τῆς φαινομένων καὶ τὸ ἀκόλουθον τῆς ὑποθέσεως σῳσώζηται, πᾶν ἐπιθαυμαστόν που δοκοίη τὸ δυνασθῆς τὰς τοιαύτας συμπλοκὰς, ταῖς τῆς οὐρανίων κινήσεσι συμβεβηκέναι, μηδεμιᾶς ὑπαρχούσης παρ' αὐτοῖς φυσικῶς, ἀλλὰ συμμέτρου πρὸς τὸ ἄπειρον, καὶ διαχωρεῖν ταῖς κατὰ φύσιν ἑκάστων κινήσεσι. κἂν σαυτῷ τυγχάνωσιν, ὡς πάντα δι' ἁπάντων ἁπλῶς τῆς χωμάτων καὶ διικνεῖσθαι καὶ διαφαίνεσθαι δύνασθαι. καὶ μὴ μόνον περὶ τοὺς κατὰ μέσος κύκλους τὸ τοιοῦτον δοκεῖν, ἀλλὰ καὶ περὶ τὰς σφαίρας αὐτὰς, καὶ τοὺς ἄξονας τῆς περιφορᾶς αὖ καὶ

II.

αὐτὸν τὴν ἐν ταῖς διαφόροις κινήσεσι συμπλοκὴν καὶ ἐπαλλαλίαν ἐν μὲν ταῖς κατασκευαζομέναις παρ' ἡμῖν εἰκόσιν ὡς ἐν μέρει ἐρχομένη καὶ διαπόρευτον πρὸς τὸ τὴν κινήσεων ἀκώλυτον ἐν δὲ τῇ οὐρανίῳ μηδαμῇ μηδαμῶς ὑπὸ τῆς τοιαύτης μίξεως ἐμποδιζομένην, μᾶλλον δὲ καὶ αὐτὸ τὸ ἁπλοῦν τῆς οὐρανίου, οὐκ ἀπὸ τῆς παρ' ἡμῖν οὕτως ἔχειν δοκούντων προσκεῖσθαι κείνῃ, ὁπότε μηδ' ἐφ' ἡμῶν τὸ αὐτὸ πᾶσιν ὁμοίως δύνασθαι ἀπλοῦν. οὕτω γὰρ σκοποῦσιν οὐδὲν ἂν δόξειε τῆς καὶ τὸν οὐρανὸν γινομένων ἁπλοῦν, καὶ αὐτὸ τὸ τῆς προθέσεως ἀμετάστατον. ἐπειδὴ καὶ τὸ αὐτὸ, τὸ πᾶσι τὸν χρόνον ὡσαύτως ἔχον, ἐφ' ἡμῶν δύσκολον μόνον, ἀλλὰ καὶ παντάπασιν ἀδύνατον. οὐκ εὐθέως γοῦν, ἀπὸ τῆς τῆς ἐν αὐτῇ τῇ γεγονόσι φύσεων, καὶ τῆς τῆς κινήσεων ἀμεταβλησίας κείνῃ δεῖ. οὕτω γὰρ ἂν πᾶσαι καταφανείησαν ἁπλαῖ καὶ μᾶλλον ἢ τὰ παρ' ἡμῖν οὕτως ἔχειν δοκοῦντα, μηδενὸς πόνου μὴ δὲ δυσχερείας τινὸς περὶ τὰς περιόδους αὐτῶν ὑποπτευθησομένης δυναμένων.

Et nemo existimet huiusmodi Hypotheses esse operosas aut captu difficiles, visa nostrarum inuentionum exsucca quodammodo subtilitate. Non enim conuenit vt humana diuinis comparentur, aut eius, quam de diuinis habemus opinionem, humana cum sint dissimillima tãquam paradigmata seu formæ exemplares nobis proponantur. (Quæ enim maior potest inueniri dissimilitudo, quam sit inter ea quæ æterna sunt & eodem modo se habent, & ea quæ his vtrisque destituuntur? Et rursus inter ea, *quæ ab aliis vndique, & ea, quæ neque ab aliis, neque à semet vlla impedimenta patiuntur*?) sed enitendum est, vt quam potest fieri Hypotheses maximè simplices accommodentur motibus cælestibus, quæ res si oprato frustretur successu, eæ sunt accipiendæ & admittendæ suppositiones, quæ apositæ haberi possunt. Si namque singula Phænomena secundum assumptas hypotheses sine vllo impedimento omnimode saluentur, mirum aut incredibile cuiquam videri non debet, possibile esse, *vt eædem complicationes in motibus cælestium corporum inueniantur, præsertim cum ipsorum natura nulla penitus resistenãi vi polleat, sed summa proportione & facilitate sese accommodet, & eorum*

I.

rum quæ ſecundum naturam motibus cedendo locum præbeat, etiamſi ii inter ſe contrarii inueniantur, ita vt omnes fluxus per quosuis permeare & tranſpurere valeant. Et hæc mobilium in ſuperando medio facilitas non tantum competit particularibus circulis, ſed & ipſis ſphæris, & circulationum axibus; quorum quidem in diuerſis motibus implicationem atque permixtionem mutuam, & alternam in noſtris quas adornauimus imaginibus viciſſitudinem videmus laborioſam & determinatu difficilem, ad ſeruandum motuum libertatem; in cæleſtibus autem nullum vlli ab eiuſmodi circulorum, ſphærarum aut axium, permixtione infertur impedimentum.

Amplius & hoc ipſum, quod cæleſtium ſimplicitas, non ſit æſtimanda ex ijs quæ apud nos talia videntur, ex eo patet, quod apud nos inter omnes de ipſo ſimplici non ſimiliter conueniat: vnde hoc modo progredientibus accideret, vt in cælo nihil ſimplex inueniretur, neque ipſius primæ lationis immutabilis conuerſio: ſiquidem aliquid apud nos inuenire, quod eodem modo ſe ſemper habeat, non ſolum eſt difficile, ſed ſimpliciter impoſſibile. Nõ igitur hinc, ſed ex naturis in ipſo cælo exiſtentibus, necnon motuum immutabilitate oportet iudicare: Sic enim omnes apparuerint nobis ſimplices, & magis quidē quam ea quæ apud nos talia videntur, excluſa procul omnis laboris & difficultatis circa reuolutiones illarum periodicas quibus obnoxię videri poſſent ſuſpicione.

SCHOLIVM.

Ex his habes primo. Ptolemæum verbis expreſſis negare ſubſtantiam corporum cæleſtium eſſe duram, aut reſiſtentem, ſed affirmare mollem, tractabilem, flexilem, cedentem, ſine vllo obſtaculo axibus, circulis ſphæris, mobilibuſque quibuſuis permeabilem.

Secundo. Et ob hanc cauſſam nihil referre, etiamſi axes axibus, circuli circulis, ſphæræ ſphæris, ita motibus cæleſtibus exigentibus, ſimul implicentur inter ſe; non tamen idcirco vel motum, ſtitum, vel corpora cæleſtia penetratũ

II.

iri, eo quod ſine vlla obſiſtentia in ipſis vltro cedentibus aſtra, vt dictum eſt, ferantur.

Tertio. Et quanquam in iſtis phyſicis ſublunaribus craſſis & materialibus rebus, abſque mutuis impeditionibus hæc fieri aut repræſentari ſit difficile; nihilominus ſi inuentis his Ptolemaicis hypotheſibus cæleſtia in motibus correſpondeant, ibi ita fieri, non eſſe ambigendum. Neque tamen ab hiſce materialibus ad illa trahendum eſſe argumentum. noſtra enim ob duritiam obluctantur, & reſiſtunt ſibi mutuo: illic autem in materia tenui, omnia abſque vllo reniſu ſibi ſtatim loco cedunt, & ſic motus indemnes abſque corporum penetratione fiunt.

Quarto. Quod autem ab hiſce inferioribus naturis ad illas ſuperiores non ſit argumentandum, confirmat ex eo, quod alioqui etiam cæli ſimplicitas tolleretur.

Quinto. Hinc quoque bene obſeruent iſthæc, ij præſertim, qui ſub Ptolemaici ſyſtematis defendendi & propugnandi prætextu, inextricabilem cælorum duritiem machinantur, ij enim Ptolemæo è diametro repugnant.

Agnoſcit enim Ptolemæus mutuas quidem ſuarum Theoriarum permixtiones, in circulis, in axibus & polis, eorumque motibus; corporum tamen cæleſtium durorum poſitiones reſpuit, atque adeo ipſorum motuum retardationes per hoc ſolum euitat, quod cæleſtia corpora fluida, & quidem ſine vlla reſiſtentia ob naturæ ſubtilitatem, mobilibus aſtris ceſſilia facit. Hoc autem eſt cælum fluxile & flexile agnoſcere. Ptolemaicam ergo iſti Aſtronomiam non ſectantur, ſed nouam & Aſtronomis antiquis incognitam obtrudunt cælorum ſtructuram, ſui nimirum cerebri phantaſiam.

Sexto. Patet hinc Tychonicas Hypotheſes Ptolemaicis in hoc affines eſſe, dum Tycho motuum cæleſtium implicationes etiam adſtruit, ſola tamen liquiditate abſurda omnia euitat.

Septimo. Quod autem Ptolemæus & hic & cap. 1. Libri primi, corpora cæleſtia diuina & immutabilia deprędicat; facit idem quod Plato & omnes Platonici,

II.

nici, qui nihilominus eadem ex elemẽtis facta & compacta agnoſcunt. Ptolemæum autem eſſe Platonis ſectatorẽ, habes ex allegatis teſtibus, atque ipſiuſmet libris.

Hoc idem de Ptolemæo Peripatetici depredicãt.

Subſcribit huic de Ptolemæo ſententiæ recentiſſimus auctor P. Raphaël Aduerſa, anno 1627. Romæ euulgatus, to. Phil. 2. quæſt. 33. ſect. 1. pag. 76. vbi ſic ait:

[Plato in Timæo docuit, cælum cõſtare ex omnibus quatuor elementis, ex purioribus tamen illarum partibus, & magis participare ex terra & igne. Sic etiam refert Alcinous cap. 12. de doctrina Platonis. Et præterea ex poſterioribus Philoſophis eum ſecuti ſunt Plotinus, Phicinus ſuper Timæum. Philopon. lib. de æternitate mundi contra Proclum, Plin. libro ſecundo Nat. Hiſtor. cap. 8. & quidam alij. *Inſuper Ptolemæus lib* 1. *Quadripartiti*, & alij Aſtronomi videntur ſimiliter ſentire, cælos conſtare ex omnibus elementis.] Patet ergo dictorum veritas etiam ab ipſis Peripateticis conſtabilita. Ptolemæum videlicet Quintam eſſentiam nunquam agnouiſſe, &c.

SENTENTIAE PRO CAELO liquido, Adſtipulatur Vitruuius.

Ex M. Vitruuio, qui libros ſuos Cæſari Auguſto dedicauit, excerpta ſunt iſta lib. 9. c. 4.

Venus, & Mercurius circa Solem voluuntur.

[Mercurij autem & Veneris Stellæ, circum Solis radios, Solem ipſum, vti centrum itineribus coronantes, regreſſus retrorſum & retardationes faciunt, etiam ſtationibus propter eam circinationem morantur in ſpacijs ſignorum, &c.]

Hinc habes Veneris & Mercurij circa Solem conuerſiones, non eſſe noua vel Tychonis figmenta, vel Galilæi inuenta, ſed Antiquorum Aſtronomorum dogmata. Deinde pergit idem Auctor deſcribere Motuum apparentium inæqualitatem, regreſſiones, moras, incitationes celeriores, &c. quorum omnium cauſſam non excentricis orbibus, quos non agnouit, ſed calidæ Solis tractioni adſcribit his verbis:

II.

Sol feruidus aſtra trahit &c.

[Ergo potius ea ratio nobis conſtabit quod feruor quemadmodum omnes res euocat, & ad ſe ducit (vt etiam fructus ex terra ſurgentes in altitudinem per calorem videmus, non minus aquæ vapores à fontibus ad nubes per arcus excitari) eadem ratione Solis impetus vehemens radiis trigoni forma porrectus, inſequentes ſtellas ad ſe perducit, & antecurrentes veluti refrenando retinẽdoque non patitur progredi, ſed ad ſe cogit regredi, & in alterius trigoni ſignum eſſe. Fortaſſe deſiderabitur quid ita Sol quinto à ſe ſigno potius quam ſecundo aut tertio, quæ ſunt propiora, faciat in his feruoribus retentiones? ego quemadmodum id fieri videatur exponam. Eius radij in mundo vti trigoni paribus lateribus forma lineationibus extenduntur; id autem nec plus nec minus eſt ad quintum ab eo ſigno: igitur ſi radij per omnem mundum tuſi circinationibus vagarentur, neque extentionibus porrecti ad trigoni formam linearentur; propiora flagrarent: id autem etiam Euripides Græcorum poëta animaduerſiſſe videtur, ait enim: Quæ longius à Sole eſſent, hæc vehementius ardere, propiora vero contemperata habere, &c.]

Cælum liquidũ hinc ſatis elicitur.

Deinde dat rationem, cur planetę Soli vicinores ſuum curſum proprium citius, remotiores tardius abſoluant. [*Quemadmodum*, inquit, *ſi in rota, quæ jugulis vtuntur, impoſitæ fuerint ſeptem formulæ, canaliſque totidem in rota facti, ſint circum centrum in imo, ad crecti, ſint circum centrum in imo, ad crescentes ad extremum, in quibus hæc cogantur circinationem facere, verſeturq. rota in alteram partem; neceſſe erit eas contra rotæ verſationem nihil minus aduerſus itinera facere, & quæ proximum centrum habuerit, celerius peruagari, quæque extremum orbem rotæ peragat, etiamſi æque celeriter ambulet, propter magnitudinem circinationis, multo tardius perficere curſum.*

Similiter aſtra nitentia contra Mundi curſum, ſuis itineribus perficiunt circuitum, ſed cæli verſatione redundationibus referuntur quotidiana temporis circulatione.]

Ex his patet ipſas liberę motu proprio

non

non fixas ferri, sed pergit. [*Esse autem stellas temperatas, alias feruentes, etiamque frigidas, hæc esse causa videtur, quod omnis ignis in superiora loca habet scandentem flammam: ergo Solæthera, qui est supra se radiis exurens efficit candentem, in quibus locis habet cursum Martis stella, itaque feruens ab ardore Solis efficitur*; Saturni autem, quod est proxima extremo mundo, tangitque congelatas cæli regiones, vehementer est frigida: ex eo Iouis, cum inter vtriusque circuitiones habeat cursum, à refrigeratione caloreque eorum medio, cõuenientes temperatissimosque habere videtur effectus. De Zona XII. signorum, & septem astrorum, contrarioque eorum opere ac cursu, quibus rationibus & numeris transeant ex signis in signa, & circuitum suum perficiant, *vti à præceptoribus accepi*, exposui.]

Vitruuius hæc affert ex traditione suorũ præceptorum.

NOTAE.

Hinc rursus datur intelligi, antiquos Mathematicos, septem planetas non tãtum vagos iudicasse, sed etiam libere in æthere motos, ipsumque ætherem ab ardore Solis accensum quasi incanduisse, & à radijs solaribus reliquos planetas, vel tentos, vel propulsos vel retractos esse habitos: naturamque ipsorum vel frigidam, vel mediocritate temperatam. Extimas denique mundi partes post Saturniam regionem, gelu cohorruisse, ex eorundem doctrina.

Similia de vi Solis per radios tractiua multi scribunt, veterum, inter quos Isidorus libro tertio, Originum, cap. 22. hæc ex aliquo poëtarum antiquorum:

—— Sol tempora diuidit, atque
Murat nocte diem, *radiisque potentibus astra*
Ire vetat, cursuque vagos statione moratur.

PRO CAELO LIQVIDO
Ex Hyginio eadem probantur.

C. IVLIVS Hyginius, Augusti Libertus, circa Christi nascentis tempora, Poëticon Astronomicon libro primo, cum Synopsi breui quæ scripsisset enumeraret; [Deinde, inquit, perscripsimus, *vtrum Sol cum Mundo fixus verteretur, an ipse per se moueretur: & cum per se moueatur, & contra 12. signorum ortus eat, quare cum Mundo exoriri & occidere?*]

Sol per se libere mouetur.

Idem libro quarto De Sole & Luna & cæteris planetis, fuse probat, eos per se, non cælo fixos, vt stellæ solent, moueri. [Sed vt ante dixi, inquit, nunc protinus de Solis cursu dicemus. *Necesse est enim Solem, aut ipsum per se moueri, aut cum Mundo, verũ vno loco manentem. Quod si maneret, necesse erat eodem loco occidere & exoriri, quo pridie fuerit exortus, quemadmodum signa eodem loco semper oriuntur & occidunt.* Præterea si ita esset, necesse erat dies & noctes omnes æquales; vt quam longus hodiernus dies fuerit, tam longus semper sit futurus.

Item nox simili ratione semper æqualis permaneret. Quod quoniam non est, illud quoque necesse est, cum videamus esse dies inæquales, & Solem alio loco hodie occasurum, & alio heri occidisse. *Si igitur aliis locis oritur & occidit, necesse est eum moueri, non stare.* Solem autem contra Mundi motum currere, sic possumus intelligere;] &c. Vbi fuse tam de Sole quam Luna & alijs quinque planetis motum liberum probat: & exemplum producit de nauta, è prora nauis currentis ad puppim ambulante. Sic ait Solem & planetas in cælo ab ortu in occasum verso, suos cursus proprios in contrarium peragere. Vbi bene nota, S. Patres huius ipsius auctoris verba sæpe citare, & eodem sensu & modo probare, planetas in liquido ferri, &c. Vnde recte infertur illos eadem omnino sensisse, quod attinet ad hanc controuersiam, qui suas sententias ijsdem verbis declararunt.

Secũdũ antiquos Planetæ mouẽtur in cælo, vt nautæ in naui, &c.

Hyginij verbis & rationibus sæpe vtuntur S. Patres.

EX ARATI
Paraphrasi.

Eadem habentur ex Fragmento Arati Phænomenon, Germanico Cæsare interprete, in quo, super illud, *A Ioue principium, &c.*

Quærit cur à Ioue incæperit? & respon-

I.

ſpondet in hæc verba:

[Crates ait Iouem dictum cælum, inuocatum verò merito, *quia in aëre, & æthere ſunt ſidera*. Et non multum ante finem, poſt verſum vltimum, Hæc eadem tibi ſigna dabunt non irrita Piſces. *Solem inquit per ſe ipſum conſtat moueri, non cum Mundo verti*, ſed in Zodiaci circuli obliquitate curſum peragrare,

II.

paullo ſuperius diximus. Et poſt. *Sol interea dum igneus ſit, præ nimio motu conuerſionis ſuæ amplius incaleſcit. cuius ignem dicunt philoſophi aqua nutriri, & è contrario elemento virtutem luminis & caloris accipere, &c.*

Ex hoc etiam auctore, multi Sanctorum Patrum ſua verba videntur eſſe mutuati, &c.

EX MANILIO SIMILIA PRO Cælo liquido accinuntur.

M. MANILIVS, quem alij C. Manilium dicunt, Qui non diu ante Chriſtum natum floruit, cæli liquiditatemante alios multo elegantiſſimè cecinit, varijs in locis ſuorum Aſtronomicorum. Non multum poſt initium ita canit.

Pagina 5.

Ignis in æthereas volucer ſe ſuſtulit auras,
Summaque complexus ſtellantis culmina Cæli,
Flammarum vallo Naturæ mænia fecit.
Proximus in tenues deſcendit ſpiritus auras,
Aëraq. extendit medium per inania Mundi.
Ignem flatus alit vicinis ſubditus aſtris, &c.

Pag. 6.

Quod niſi librato penderet pondere tellus,
Non ageret curſus Mundi ſubeuntibus aſtris
Phæbus ad occaſum, & nunquā remearet ad ortus;
Lunave ſubmerſos regeret per inania curſus.
Nec matutinis fulgeret Lucifer horis,
Heſperus immerſo dederat qui lumen Olympo.
Nunc quia non imo tellus deiecta profundo,
Nec medio ſuſpenſa manet, *ſunt peruia cuncta.*

Pag. 7.

Nec vero tibi natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, *cum pendeat ipſe*
Mundus, & in nullo ponat veſtigia fundo;
Qua caderet, ſubeat cælum, rurſusque reſurgat.
Quod patet ex ipſo motu, curſuque volantis:
Cum ſuſpenſus eat Phæbus, curſumque reflectat
Huc illuc, agiles & ſeruet in æthere metas:
Cum Luna & Stellæ volitent per inania Mundi.
Terra quoque aëreas leges imitata pependit.
Eſt igitur Terra mediam ſortita cauernam
Aëris, & toto pariter ſuſpenſa profundo,
Nec patulas diſtenta plagas, ſed condita in orbem
Vndique ſurgentem pariter pariterque cadentem.
Hæc eſt naturæ facies.

Lib. 1. pag. 15.

Sunt alia aduerſo pugnantia ſidera Mundo,
Quæ cælum terramque inter volitantia pendent,
Saturni, Iouis, & Martis, Soliſque, ſub illis
Mercurius Venerem inter agit, Lunamque locatus.

Tu modo

I. II.

Tu modo corporeis ſimiles ne quære figuras,
Omniaque æquali fulgentia membra colore,
Deficiat nihil vt, vacuumque à lumine ceſſet.
Non poterit Mundus ſufferre incendia tanta,
Omnia ſi plenis ardebunt ſidera membris.
Quidquid ſubduxit flammis natura, pepercit
Succubitura oneri, formas diſtinguere tantum,
Contenta, & ſtellis oſtendere ſidera certis.
Ignea deſignat ſpecies, atque ignibus ignes
Reſpondent, &c.

Lib. 1 pag. 17.

Nunquam tranſuerſos Solem decurrere ad Arctos,
Nec mutare vias, & in ortum vertere curſus,
Auroramque nouis naſcentem oſtendere terris:
Nec Lunam certos excedere luminis orbes,
Sed ſeruare modum quo creſcat, quoque recedat,
Nec cadere in terram pendentia ſidera Cælo,
Sed dimenſa ſuis conſumere ſidera ſignis
Non opus eſt magni caſus, ſed Numinis Ordo.
Hæc igitur texunt æquali ſidera tractu
Ignibus in varias Cælum laqueantia formas,
Altius his nihil eſt; hæc ſunt faſtigia Mundi.

Egregius igitur iſte auctor, ita clare, rotunde atque eleganter omnia de Cælo, Sole & ſtellis complexus eſt, vt alia interpretatione non indigeat, hoc ſolo infælix, quod audacem illum & ſupercilioſum nactus ſit Criticum, Ioſephum, Scaligerum, qui dum materiam ſuis humeris imparem aggreditur, imperitè cēſet, quod male intelligit, & dum poëtam doctiſſimum caſtigat, & miſere lacerat, ipſe cenſoriam virgulam inprimis meretur. Sed hæc obiter, ne alij notis illis nimium credant, dicam fortaſſis in ſpecie aliquid ſi Deus vitam & tempus largietur. Nam antiquos de re litteraria bene meritos, honorare non lancinare æquum eſt.

PRO CAELO LIQVIDO
Ex Philologia Martiani Capellæ eadem afferuntur.

MARTIANVS Capella, qui ſecundum Ioſephi Blancani Chronologiam, paullo ante Imperatorem Heraclium floruit, æuo Cycli Chriſtiani ſexto, ante annos ſcilicet mille in ſuæ Philologiæ libro octauo, breui ſed non minus fecundo quam facundo ſermone cælum ex parte rei vnum & continuum ex æthere puro & fluido facit, circulos autem & ſphæras imaginarias ob motuū varietatem in ipſo per planetas deſcriptorum à Mathematicis effingi dicit, &c. Sed præſtat hæc ab ipſomet Auctore audiri.

Capite ergo De Mundo, ſic ait, Aſtræam loquentem inducens. Quanquã auſcultare Phyſicis in ipſo aſtruendi limine non dedigner, *qui ſubtilium corporum teneritudinem ſuis coactibus circumductam in quaſdam ſectas vias & circulorum intercapedines non æſtimant diſparari*; ſed ſuis fluctibus adhærentes naturas vndique * ſecus, globoſo ambitu orbibuſque diffundi: *quarum circa medium, quod dixere centron, aquæ primum, aërisque ſequens, tertium ignis cyma commemorat. Et nunc quinto quodam corporeæ ſubſtantiæ temperamento æthereos circumuolare fulgores: Quo loco, Solis, Lunæ, ac ſiderum ſigniferique orbis ſe obliquitas circumducit, &c. cuius naturæ tranquillitas etiam illum extimum tenet ambitioremque curſum, qui ex eo quod nullis ſideribus occulatur ἄνασσος, perhibetur.*

Tempore Capellæ Phyſici vnum continuum cælum fecerunt.

* *Fortaſſe ſecum.*

Si igitur ſui ſimilis omnis circumagentium naturam ambitus reperitur, *nulli poſſunt æthereum tractum circuli*

va-

I.

Circuli non reales sed imaginarij.

variare. Nos igitur circulos non ita dicemus, vt linquentes naturæ discrimina corpulenta fingamus, sed vt ascensus descensusq. ad nos errantium demonstremus. Neque enim vel axem poloſque, quos in ſphæra ænea, quæ Circite dicitur, ad intelligentiæ compendia affixere mortales: ego robori mundanæ rationis apponam, *cum nihil ſolidius terra ſit, quod eam valeat ſubſtinere.* Deinde cũ poli velut perforatæ exterioris ſphæræ cauernis emineant, & hiatus quidã cardineſque fingantur.

Sola terra dura, cæli ſubtiles.

Quod vtique ſubtilibus æthereisque accidere non potuiſſe compertum. Sicubi igitur intelligentiæ ediſſertandique propoſito, vel axem, vel polos, vel circulos perhibebo, ideali quidam prudentia, non diuerſitate cæli diſcreta, ſed ſpaciorum rationibus diſpenſetur. Sicque habeatur, cum euexum, deuexumque mundum dixero; cum ſimilis, cunctis ſuis partibus ſit, ſublimeturque vel lateat pro conditione horizontis, poſitioneque terrarum.]

Circuli, axes, poli imaginarij.

Cælum continuum.

SCHOLIVM.

Hinc euidens eſt, ex huius auctoris opinione, ætherem continuum, naturæque igneæ, & ſolis planetarum motibus, non re ipſa diſcretum eſſe. Vbi nota, cum dicitur, *Linquentes*, nonnemini videri mendum, pro quo legendum fortaſſe ſit, *Liquentis*, id quod ſenſum auctoris planiſsimum, illud autem obſcuriſsimum, & locutionem latinam difficillimam reddit.

Capite autem de Planetarum orbibus, hanc inter ſidera fixa, & planetas differentiam affert, quod illa cum ſua ſphæra circumagantur, hi propria motione liberè ferantur.

[Horum igitur ſeptem (inquit Planetarum) illa eo maxime cum fixis ſideribus habenda eſt diſtantia; quod illa cæli tantummodo curſibus commouentur propria ſtatione ornata: hi vero tã mundanis raptibus auferuntur, quam proprijs curſibus commouentur. Nam quantum eos retulit diei noctiſque rotatio, tantum nituntur diuerſis compenſare temporibus, id eſt, aut menſe vt Luna; aut anno, vt Sol; aut trigin-

II.

ta annis, vt Saturnus: & cæteris temporibus attributis, pro ſpaciorum quæ circumeunt latitudine aut breuitate. Quæ cuncta ſidera, licet in ortum pergere videantur, non tamen aduerſum mundum rigido motu, ſed obliquo per Zodiaci defixa moliuntur. Alioquin ex contrario partium ſuarum motu mũdus ſtare non poſſet. Denique etiam Peripateticorum dogma contendit, non aduerſum mundum hæc ſidera promoueri, ſed celeritate mundi, quam ſequi non potuerunt, præteriri. Quod quidẽ etiam vt verum ſit, meis non poterit rationibus obuiari.

Retardatio etiam antiquis nota, et Peripateticis adſcripta.

Siue enim Saturnus nimia cum Mũdo celeritate concertans, vix exiguis curſibus ſuperatur: ac Luna quod tardius incedat intra trigeſimum diem à Mundi parte eadem præteritur. Siue contra Mundum nitentibus ideo celerior, quia breuiore ambitu orbem circuit Luna, tardiuſque Saturnus, propter latitudinem orbis effuſi: vtrum velis, meis regulis non obſiſtit. Siquidem ſuus motus iſtorum rationibus, diſpenſatur.

Quibus tamen ſeptem ſideribus vnus eſt communis motus, quod omnes ortum petunt: alius quod temporum omnes diuerſitatibus atque accidentibus variantur. Nam ex his quinque ſidera, ſtationes recurſusque patiuntur. Sol vero Lunaque curſu continuo rapiuntur. Item hæc lumina vicibus obſcurantium occultantur.

Quinque vero ſidera neſciunt obumbrari. Tria item ex his cum Sole, Lunaque orbem terræ circumeunt: Venus vero ac Mercurius, non ambiunt terram.] & poſt.

[Et illud generaliter ſeptem omnibus aduertendum, quod cum mundus eiuſdem ductus rotatione vnimoda torqueatur: planetæ quotidie tam loca quam diuerſitates arripiant circulorum, &c. & poſt.

Venus & Mercurius circa Solem mouentur.

Nam Venus, Mercuriuſque licet ortus occaſuſque quotidianos oſtendunt, tamen eorum circuli terras omnino non ambiunt, ſed circa Solem laxiore ambitu circulantur. Denique circulorum ſuorũ centron in Sole conſtituunt: ita vt ſupra ipſum aliquando, intra plerumque pro-

pin-

I.

pinquiores terris ferantur, à quo quidem signo vno & parte dimidia venus dispa-ratur. Sed cùm supra Solem sunt, propinquior est terris Mercurius: cum intra Solem, Venus: vtpote quæ orbe castiore diffusioreq. curuetur. Et in fine libri. *Sed cursus diuersitates, altitudinisq. caussas consistendi, retrogrediendiq. atque incedendi omnibus supradictis importat radius Solis affulgens, qui eas percutiens, aut in sublime tollit, aut in profundum deprimit, aut in latitudinem declinare, aut retrogradare facit.*

Hinc ipso Sole clarius est, hunc auctorem sanè doctum, nō agnouisse vllos orbes cęlestes aut sphęras distinctas, prout nunc Mechanici isti orbium cælestium fabricatores moliuntur, sed totius cæli sphæram ætheream, subtilem, fluidam, continuam, vnam feciſſe, in eaque stellas & planetas pensiles suspendisse, natura igneos, & illas quidem stabiles, in suis locis, hosce autem vario motu vagos. Conuenit ergo Martianus Capella cum Doctrina D. Bonauenturæ, qui pari modo cælum vnum, continuum, liquidum agnouit, &c.

CICCVS Esculanus in Vniuersitate Patauina Professor. [Enarratione in sphæram, anno 1519. Venetijs editam pag. 6. Ad secundum, inquit, dico, quod orbes (planetarum) non sunt continui, nec contigui, *sed est corpus medium inter eos*, recipiens compressionem, secundum senrentiam Thebit & Alberti.] Et hæc in publica Academia dicta & docta sunt, circa annum Domini 1507.

MICHAEL Scotus, in quæstionib. super sphæram. pag. 105. super definitionem sphæræ. [Nota, quod solidum dicitur tribus modis. Vno modo est idem quod durum sicut terra. *Alio modo solidum, idem quod continuum, & sic elementa & corpora supercælestia solida dicuntur.* Tertio modo id est, quod trina dimensio, & sic idem quod corpus.

NICOLAVS Copernicus, & omnes ipsius sequaces, quos in disponendis planetarum motibus habet plurimos, in cælo liquido Solem igneum collocant.

Quorum choragum agit Ioannes Keplerus, in suis Paralipomenis, in Mysterio, in Hyperaspiste, In Epitome Astronomica, fusissimè autem & ex instituto in Marte. VVillebrordus Snellius in dissertatione Bataua, & apud Mersennum quæst. 7. ar. 9. pag. 829. Simon Steuinus in Hypomnematis Mathematicis. Ioannes Remus Quietanus, Philosophiæ ac Medicinæ Doctor.

II.

GALILAEVS de Galilæis, in suo Nuncio, in Historia de Maculis solaribus & alibi. Lyncæi, quos noui, plurimi.

TYCHO Brahe, ex cuius auctoritate, (ait Raphaël Auersa recentissimus, quæst. 32. sect. 6.) alij plures recentiores non solum Astronomi, sed etiam Philosophi, & Peripatetici in eandem sententiam abierunt; quicunque scilicet cometas gigni & esse in cælo, & per illud hinc inde discurrere receperunt, in Epistolarum tomo, cum Rothmanno disputans, hanc de cæli liquiditate sentētiam fortissime tuetur, tametsi neget cælum esse substantiæ aëreæ, sed ait esse nobilioris cuiusdam liquidæ quasi quintæ essentiæ, non autem Aristotelicæ, vt aliqui sibi perperam de illo imaginantur, sed talis quodammodo qualem Chymici sublimationibus è rebus sublunaribus extrahunt, qualemque ait à Sole in sublunaribus istis gigni. Idē igitur Tycho, cælum sicut Martianus Capella tenuem & depuratum ætherē, Solemque natura igneum atque incōbustibilem facit. Quem, vti paulò ante dixi, sequuntur hoc tempore pleriq. Astronomi alicuius notæ, qui Copernicanum terræ motum non admittunt, & eius Systema apud nostros passim vsurpatur. Ex quo enim sententiam Copernici publico Senatus Purpurati interdicto profiteri nefas, omnes ferè illius Hypotheses de cælo liquido, de Cometis in eo nascentibus, de Marte cælum Solis peruadente, de Venere. & Mercurio in idem translatis, &c. amplectuntur, easque publicè editis hac de re scriptis certatim propugnant, ita factum in Belgio, in Italia, in Germania, in Gallia, & alibi Viris eruditis, etiamnum superstitibus, viuisque horū testibus vt taceam multas Theses typis mandatas.

Eadem docent Cornelius Gemma,

I.

Astronomi alij.

VVitichius, Michaël Mæstlinus, inprimis vero fortissime Christophorus Rothmannus, Mathematicus prænobilis, vt patet ex multis locis Epistolarum citato codice Tychoniano contẽtarum. Item Ioannes Pena, præfatione in Opticam Euclidis. Hieronymus Munosius, Marcellus Squarcialupus, Redemptus Baranzanus Vranosc. epist. 1. dub. 9. memb. 1. Longomontanus, Origanus. Ex instituto eadem prosequitur in suo erudito fundamento Astronomico Nicolaus Raymarus Vrsus, Diethmarsus, discipulus Tychonis Brahe, cuius inuentionem & acumen ingenij etiam Clauius noster, Astrolabij lib. 1. Lem. 53. p. 178. celebrat; is igitur Thesi Astronomica 2. sic habet. [*Ipsi mũdus seu totum naturæ Systema distinguitur in aërem & in aëre pendentia corpora, quæ corpora mundana dicuntur.*

Nicolaus Raymarus.

Thesi 6. *Corpus mundanum, ait, est substantia sua ipsius vi in aëre pendens: vt sunt stellæ fixæ, planetæ, Sol, Luna, Terra vna cum aqua.*] Hæc ille, apud quem horum similia qui volet plura reperiet. Edidit autem suum Fundamẽtum anno 1588. & varijs Mathematicis, ipsi quoque Clauio per partes dedicauit. Systema autem proprium, inter Copernicarum & Tychonicarum medium prosequitur.

In eisdem Tychonis epistolis est inuenire sententiam Empiricorum, qui cælum naturæ igneæ & fluidæ, Solemque ignitum docent, & omnes huius temporis Doctores Medici Chimiæ studiosi, quorum prouentu non paruo gaudet hæc ætas nostra, qui Viri cum sint naturæ exploratores strenui, & experientiam cum ratione coniungant, in rem physicam momenta non exigua proferre videntur: nam dum artem auri conficiendi quærunt experimenta naturalia mirifica, & arcana auro æquiparanda aut fortasse etiam præferenda inueniunt. Hi communiter cælos tres agnoscunt, Empyreum, Sidereum, Aërium, omnes eiusdem materiæ, dicuntque Solem planetasque reliquos vi quadam magnetica in limpido æthere suspensos teneri, & à Sole reliquos planetas tanquam asseclas in immensis cælestis auræ spatijs circumferri.

Doctores Medici & præsertim Chimiæ dediti.

II.

1 Et quia ipsi Quintæ quam extrahunt ex rebus essentiæ virtutem mirificam experiuntur; idcirco cæli & cælestium essentiam ab illo spiritu haud differre, 5 putant, quem ipsi è corporibus terrenis eliciunt, & ob naturæ excellentiam, vim & viuacitatem quam ostentat, essentiam quintam seu cælestẽ appellãt.

10 ASTROLOGI.

Eandem sententiam, de Sole igneo, stellis frigidis, aut medio modo sese habentibus, itemque cæli saltem planetarij mobili fluxaque materia, ex Ptolemæo, aut supponunt aut docent, plerique Astrologi, atque Ephemeridum cõcinnatores, vnde stellis tam mirabiles naturas, proprietates, atque affectiones tribuunt.

Scriptores Physiologi de Cometis cælestibus.

Conspirant in hanc eandem doctrinam omnes illi, qui cometas in cælo nasci, & super planetas, vel cum ijsdem circumferri docuerunt, Cuiusmodi prẽter aliquos ex enarratis enumerantur, Ficinus, Plinius, Albumasar, Cardanus, Hipparchus, Anaxagoras, Democritus, Hyppocrates, Apollonius, recentiores plerique. Et apud Raphaëlẽ Auersa, Philos. tom. 2. quæst. 32. sect. 6. Antonius Mizaldus in Planctologia, c. 3. Et Paradoxo 2. de Rebus Cæli.

Nam quod aliqui è minutijs quibusdam inter obseruandum vel neglectis vel non satis accurate perpensis, Tychonis idcirco nomen proscissum eunt atque magnitudinem viri apud alios imminutam esse concupiscunt ij, hac tantilla re, neque illi multum, neque veritati quidquam detrahunt, neque sibi stabile quid certive acquirunt: *argumentationes enim ad hominem raro vniuersim probant.* Maiora fecit Tycho, quam quod Cometas cælo intulit, consectaria sunt hæc laborum ipsius. Errores Erronum cælestium, præsertim Martis multis gradibus deuiantis, emendauit, Aequinoctia temporumque rationes restituit, Stellas Firmamẽti numero auxit, Venerẽ, & Mercuriũ Soli cir cumposuit, Studium deniq. Astronomię restau-

I.

reſtaurauit in ſe, excitauit in alijs, vt proinde gratias maiores illi debeamus, quã ſimiles referre. Qui obſeruandi labores experientia propria didicit, & moleſtias annexas deguſtauit, is ſudores Tychonicos pro dignitate melius æſtimabit: quanquam hæc non affero, vt ipſius ſi quos contraxit næuos, propugnem: ſed vt erga bene meritum de re Aſtronomica, grati animi ſignificationem depromam; L. Annæi Senecæ prouocatus exemplo: qui libro ſexto naturalium quæſtionum, cap. 5.

[*Cum excuſatione*, inquit, *veteres audiendi ſunt*. Nulla res conſummata eſt, dum incipit. Nec in hac tantum re omnium maxima atque inuolutiſſima, in qua etiam cum multum actum erit, omnis tamen ætas quod agat inueniet, ſed in omni alio negotio, longe ſemper à perfecto fuere principia. Noua omnia erant primo tentantibus, poſt eadem illa limata ſunt & ſi quid inuentum eſt, *illis nihilominus referri debet acceptum*, Magni animi res fuit, rerum naturæ latebras dimouere, nec contentum exteriori eius conſpectu, introſpicere, & in deorum ſecreta deſcendere. *Plurimum ad inueniendum contulit, qui ſperauit poſſe reperiri*. Hæc ille: quæ pro Tychone in gratiam vel potius ruborem eorum recitaui, qui tam huius quam aliorum labores ſanè vtiles vellicare non verentur, cum ipſi de ſuis inuentis in commune nil poſſint aut conferre vnquam audeant. Scilicet eſt leuius dicere quam facere: laudabilia carpere, quam laude digna patrare. Si conatus ſerius in magnis commendationem meretur; qua tandem reprehenſione dignus eſt; qui ab alijs recte inuenta maledictis proſcindit?

Inuentoribus primis etiam poſterorũ elimationes, ſunt imputandæ.

Interim ſiue errauerit aliquando Tycho ſiue non; Cometas aliquos certe ſupralunares eſſe, apud Aſtronomos indubitatum, & nunc communis receptiſſimaque illorum eſt doctrina, neq; ſolide contrairi poſſe facile crediderim: huius rei exemplum recens habemus in Cometa anni 1618. quem probati aſtronomi omnes in cælum collocarunt.

Et hanc quidem vti & de cælorum liquiditate ſententiam tenent communiter, hac ætate noſtra Mathematici, In Germania, Belgio, Rheno, Gallia, Italia, Hiſpania, Luſitania, & alibi ad primum vſq: orientem. Sinarum quippe populi, cum Academijs florentiſſimis infinitis abundent, in nulla tamen illarum, vnquam de incondita iſta cælorũ duritie quidquam docuerunt, quemadmodum ex libris illorũ amplius abhinc quam bis mille annis editis conſtat. ex quo ſane antiquiſſima de cælo liquido ſententia, & naturali quaſi lumine omai nationi inſita haud parum probatur.

Academiæ apud Sinas cælum liquidum ab antiquo tenẽt.

In qua Sinę omnes adeo immoti perſiſtunt, vti contrariam à ratione prorſus alienam exiſtiment, & in ſuis prouincijs hanc veluti nouam & exoticam de cælorum multiplicatione & duritie doctrinam, Mathematicæ ſuæ tot annorum experientia confirmatæ, repugnantem ab aduenis, introduci, & ſibi perſuaderi non ſinant, prout qui ab illis redierunt, referunt.

P. IOSEPHVS Blancanus in Sphæra, & in explicatione locorum Ariſtotelicorum in locum Ariſtotelis, vbi docet Aſtra Cælo infixa volui. [Hæc quidem Ariſtotelis ait, conſentanea ſunt obſeruationibus veterum Aſtronomorum: at vero noſtræ ætatis obſeruationes repugnant, præſertim illæ, quæ fiunt circa ſtellas errantes, *ex quibus fatendum eſſe videtur, cælum qua parte planetas continet liquidum eſſe, ac per illud planetas proprio motu progredi &c.* & ſtatim ſubdit, *his obſeruationibus conantur recentiores probare, cælum eſſe liquidum atque in eo planetas permeare: quorum ſolutio nulla mihi occurrit.*]

Ioſephus Blancanus.

Pater IOANNES Bapt. Cyſatus in Cometa anni 1618. ait, *Cometas in limpidiſſima Aetheris expanſione ſuos choros peragere*, phraſi vſus Platonica. Et hoc ipſo quod illum Cometam in cæli regione tam varios motus qui vllis cælorum orbibus attribui nequeunt, ad omnem loci differentiam ſeſe dilatando habuiſſe demonſtrauit, credunt multi cælum non durum, ſed neceſſario permeabile fuiſſe.

Eadem ſupponit & docet ſæpe in ſuo Lothario noſter Horatius Graſſius.

I.

Eadem alij alibi publicè euulgatis Theſibus, aut ſcriptis alijs frequenter tradiderunt: quibus, ne longior ſim, allegandis ſuperſedeo. Vnum enimuero, quem pridem productum oportuit, tacitus præterire, neque volo neque debeo.

CHRISTOPHORI CLAVII DE Cæleſtibus nouitatibus iudicium.

Chriſtophorus nimirum Clauius vir iudicij acerrimi, Tomo 3. edit. Mogunt. pag. 104. & 105. in primũ cap. Sphæræ, Ioannis de Sacro Boſco, agens de noua ſtella, quæ anno 1572. in Caſſiopeia apparuit, poſtquam de loco eius in cælo multa diſputaſſet, quid de Cometis, & materia cæli hinc ſentiendum cenſeat, ita declarat.

[Itaque vt breuiter quod ſentio dicã *cenſeo ſtellam illam, quæcunque illa fuerit, in firmamento, vbi ſtellæ fixæ ſunt, extitiſſe*. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuiſſe, conſtat ex ijs quæ paullo ante in confutatione tertiæ ſententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in ſuprema aëris regione exiſtentem adduximus: *propterea videlicet, quod in ea non ſit deprehẽſa aſpectus diuerſitas*. & paullo poſt. Iam vero vt credam ſtellam illam nouã in firmamento non in alio quouis orbe cæleſti extitiſſe, hoc maxime adducor argumento, quod *neque ego, neque vllus omnino Aſtronomus, quod quidem ſciam, alium motum in ea animaduerterit, præter eũ, quẽ in fixis ſideribus obſeruamus. Nam conſtãtem ſemper motum, eundẽq. plane ſitum inter alias ſtellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit*. Quod ſi in orbe alicuius planetæ fuiſſet, cum orbis ille ſane alienum à ſtellis fixis motum habeat, procul dubio & ſtella ipſa eundem motum curſumque habuiſſet; ſecus autem rem ſe habuiſſe, Aſtronomi deprehenderunt. *Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multo minus ſtellam illam in elementari regione extitiſſe: quod ibi nulla ratione eundem ſemper ſitum, ac diſtãtiam cum ſtellis fixis potuiſſet retinere*.

Quæ cum ita ſint, *ita mihi perſuadeo*, ſtellam illam vel tunc à Deo Opt. Max.

II.

procreatam eſſe in cælo octauo, vt magnum aliquid portenderet (quod cuiuſmodi ſit adhuc ignoratur) *vel certe in ipſo cælo gigni poſſe Cometas, ſicut in aëre licet rarius id contingat*: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis philoſophis, multique ex recentioribus complures auctoritates & hiſtorias adducunt, quibus perſuadeant, ſæpius ſtellas eiuſmodi longis temporum interuallis, alias ad aliud ſignificandum, in cælo exortas eſſe. Hoc ſi verum eſt, *videãt Peripatetici, quomodo Ariſtotelis opinionem de materia cæli defendere poſſint. Dicendum enim fortaſſe erit cælum non eſſe Quintam quandam eſſentiam, ſed mutabile corpus, licet minus corruptibile ſit, quam corpora hæc inferiora*: quod ſane ante Ariſtotelem Plato cum multis alijs philoſophis ſenſit, & poſt Chriſtum nõ pauci, inter quos B. Ambroſius, Baſilius, Gregorius Niſſenus, & cætera fere Eccleſiæ lumina non obſcure docuerunt. Et pag. 221. Idem, inquit, dicendum eſt, de ſtella illa noua, quæ (vt ex Germania ad me perſcriptum eſt) anno 1600. in Cygno iuxta eam, quæ in pectore lucet apparuit, & adhuc perſeuerat. Item de alia, quæ primum anno 1604. in Mẽſe Octobri viſa eſt, inter gradum 17. & 18. Sagittarij, habens latitudinem borealem gradus 2. aut circiter: quamuis nunc ita (cum hæc ſcribo) imminuta ſit, vt vix appareat. Idem, inquam dicendum eſt. *Vtraque enim ſtella propter eadem argumenta in firmamento collocanda eſt, propterea quod vbiuis locorum in eadem diſtantia ab aliis ſtellis fixis deprehenſa eſt, ita vt nullam admiſerit aſpectus diuerſitatem, & nullus alius motus, præter eum, quem in ſtellis fixis notamus, in ea eſt animaduerſus*.] Et hæc quidem Clauius viſis tot nouis in cælo ſeu ſtellis, ſeu cometis, de cæli materia, & corruptibilitate philoſophatus eſt: qui ſuccedente deinde tempore, poſt illatũ Orbi nouum Tubi optici oculum, de tota cæli machina, à ſe tot orbibus tam laborioſe conſtructa addubitare, nouaque erigenda Aſtronomos, ipſe iã veteranus & rude donatus militiæ Magiſter excitare cæpit, ſic enim tomo eodem, pag. 75. ſcribit.

[Nolo tamen hoc loco Lectorem latere,

Cælum non eſt Quinta eſſentia.

Stella noua in Cygno, & alia in Sagittario etiam in Firmamẽto collocanda eſt.

I.

tere; non ita pridem ex Belgio apportatum esse instrumentum quoddam instar tubi cuiusdam oblongi, in cuius basibus compacta sunt duo vitra seu perspicilla, quo obiecta à nobis remota valde propinqua apparent, & quidem longe maiora, quam re ipsa sunt. Hoc instrumento cernuntur plurimæ stellæ in firmamento, quę sine eo nullo modo videri possunt, &c. Luna quoque quando est corniculata aut semiplena, mirum in modum refracta & aspera apparet, vt mirari satis non possim, in corpore lunari tãtas inesse inæqualitates, &c, & post. Inter alia quæ hoc instrumento visuntur, hoc non postremum locum obtinet, nimirum Venerem recipere lumen à Sole instar Lunæ, ita vt corniculata nunc magis nunc minus, pro distantia eius à Sole, appareat. Id quod non semel cum alijs hic Romæ obseruaui. Deinde cum Saturni duos comites, & Iouis quatuor Satellites recensuisset, ita cõcludit. *Quæ cum ita sint, videant Astronomi, quo pacto orbes cæleſtes constituendi sint, vt hæc Phænomena possint saluari.*

Si Clauius hisce visis nouitatibus, Systematis & materiæ cælestis immutandæ cogitationes suscepit, quid non feciſſet visa tanta Phænomeni solaris, eaque continua varietate? Illud certè, quod olim in cap. 4. sphæræ, pag. 300. per modum repugnantis scripsit, nunc adhortatione seria fui, huiusque disciplinæ studiosis inculcasset.

Si commodiorem, inquit, viam habent, exhibeant illam nobis (Astronomi) contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Astronomi, quam vt omnia Phænomena in cęlo quam commodissimè tueantur, siue hoc fiat per Excentricos orbes & Epicyclos, siue alio modo.

SCHOLIVM IN DICTA CLAVII.

Nota Lector Clauium (vti non tantum ipsius scripta satis atteſtantur, sed viua etiamnum superstitum oracula vnanimiter de ipso enunciant) in proferenda, de rebus præsertim dubijs & cõtrouersis sententia admodum cautum & circumspectum fuisse. Cumque stellam anni 1572. in cælum tam asseueranter posuerit, cogitandum non est, id ab acerrimi iudicij Viro, incogitanter atque sine fundamentis certissimis solidissimisque factitatum esse. Neque enim rem tantam ex auditu visuque alieno, sed obseruatione propria eaque frequente comprobauit, prout ipse de se clare & sæpe testatur.

II.

Argumenta autem Clauij quibus ipsam cælo infert, sunt duo præcipue. Alterum quod in locis Europæ diuersissimis in eodem Cassiopeiæ loco & situ simul sit deprehensa ab Astronomis peritis: alterum, *quod neque Ego, inquit, ipse, alium motum in ea animaduerterim, præter eum, quem in fixis sideribus obseruamus. Nam constantem semper motum, eundemque planè situm inter alias stellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit.*

Clauius stellam anni 1572, ipsemet obseruauit.

Nota Lector, verba Clauij, constantem inquit semper, semper constantem motum noua stella inter stellas fixas per totum biennium retinuit. Semper inquit retinuit constantem motum, ab hoc constanti motu non recessit vnquam tempore vllo, non æstate, non hieme, non vere, non auctumno; non in ortu, non in meridie, non in occasu, non in media nocte; non altissima, non humillima, non mediocriter supra horizontem eleuata: vno verbo semper, semper eundem & constantem motum exhibuit, quem ipsæ fixæ, cum quibus in Cassiopeia ferebatur: sed & eundem semper plane situm cum ijsdem & ad easdem retinuit, atque ipsi Clauio Romæ obseruanti per biennium constantissimè ostendit. quæ sane simpliciter impossibilia sunt, si stella illa vllam sensibilem, qualis etiam Lunaris est, parallaxim subiuit. Nam & motum quotidianum inconstantem atque à sideribus in Cassiopeia constitutis diuersum; & situs atque configurationis mutationem omnino vel ipso libero aspectu perceptibilem euenire oportuit: quod cum Clauius vna cum oculatissimis illius tẽporis astronomis constantissime neget; plus credo ipsis negantibus, atque adeo stellam ex hoc consensione sũma in cęlum reponentibus; quam contrarium quibuscunque friuolè opinantibus.

I.

Clauium hæc Romæ scribentem paullo post, anno huius sæculi 1613. quando Telioscopij admirabilis efficacia maximos in eruditorum animis motus efficiebat, excepere theses Parmenses in Academia publice disputatæ, è quibus in rem nostram sequẽtes decerpere visum est.

Noua in Cælo Phænomena antiquas hypotheses dubias reddunt.

In Naturalis Philosophię libro secundo, capite primo, Thesi 293. & 294. pag. 51.

[Astrologia, inquit, Cælorum altitudinem, situm, interualla, figuram, motum, seu potius astrorum attentissimè rimatur, &c.

Siderum, inquam, potius quam Cælorum: quæ enim superioribus seculis de cælestium orbium numero, & qua idem centrum cum terra totaque hac rerum Vniuersitate habent, & qua Eccentrici dicuntur, deque Epicyclis rectè constituta videbantur; noua sydera in dubium reuocarunt: tum quæ incertis temporum interuallis sub omnium aspectum veniunt, mox recedunt: tum quę circa Iouem inclusa bicubitali tubo perspicilla demonstrarunt.

Ibidem Thesi 295. Ergo de Astris Astrologia sit, deque Astrorum Principe Sole, cuius luce non solum Luna, statis incrementis ac decrementis lucet; sed etiam Venus. Quid quod idem Sol crebris Maculis aspergitur? certe opacum quid opponitur, vt sit adhuc incertior Astrologia secundum antiquam ac iam receptam cælestium orbium dispositionem. De Cælorum vero distinctione, magnitudine, *item solidine sint, an fluentes*, videant Astrologi quid pronuncient.

Materia cæli eadem quæ sublunarium.

Idem libro secundo, capite decimotertio, pag. 114. Thesi 736. Denique etiam placent, qui in cælo materiam ponunt eiusdem cum nostra naturę, &c. Aegydius tractatu de Materia Cæli, Scaliger exercit. 61. & his antiquiores Nominales, Okam, Gabriel, & complures Scriptores in Sacram Genesin.

II.

Ibidem Thesi 740. Denique cum quis asserit cælestem materiam cum reliqua conuenire, Scoto interprete, tãtisper digreditur ab Aristotele, vt accedat ad veritatem: ait enim verè id dici, sed non ex mente Philosophi. Sed quid si ea materia à cælesti forma actuata, naturam non mutet quidem, vnde dici queat homogenea inferiori, mutet verò naturæ conditiones, & ex his materiæ nomen amittat; vnde dicatur non esse, vel minus rationis eiusdem. Ego sic assero, & hanc sententiam dum tueor, sic Aristotelem interpretor.

Ibidem pagina 115. Thesi 742. Si tamen placeat altera pars, quam noua nouorum astrorum ostenta, nouique eorundem motus persuadent; vna est cælo materia, eademque homogenea in toto illo spatio, quod ab imo astrorum domicilio vsque ad supremum est. *per hanc fluentem & liquidam astra feruntur, vnumquodque eo cursu, in quem intelligentia direxerit.*

Astra in cælo fluido incedunt. sicut pisces in mari.

Ibidem Thesi 743. Et quia violentum esse hunc motum credibile nõ est, astra, quæ non eundem seruant motum, inter se specie differre, credibile est, itemque à cæli substantia, *in qua non nisi locum habent, sicut in mari pisces.*

Ibidem Thesi 783. Mouentur ergo siue astra, siue cæli ab intelligentijs, tanquam principio extrinseco.

Ibidem Thesi 788. *Si nullam facias orbium partitionem, sed astra per liquidum eant*, nihil item censeo repugnare, ab vna intelligentia plurium Astrorum quasi chorum duci.

Ibidem libro secundo, capite decimoquarto, Thesi 828. Antiquissima sententia est, amplissimum esse ignis locum supra aërem, huiusque densiores illustrioresque partes esse ipsa astra. Nec plane antiquata est hæc sententia, quam contra Aristotelem, Aristotelis Interpres, Philoponus asserit veram esse. Commentar. in prim. Meteor.]

Astra ignea.

I.

ANTONIVS MAGINVS CAELVM liquidum admittit.

ANTONIVS Maginus nobiliſſimus noſtri temporis Mathematicus, præcipuusque cælorum durorum protector & multiplicator, tandem in Syſtema & ſententiam quoque Tychonis conceſſit, cælumque fluidum ſeu ſpirabile complexus eſt.

Denique hæc ſententia videtur nunc communis & omnium Aſtronomorum recepta doctrina, qui contrarium tenentes vtcunque admirantur, propterea quod veritatem, vt ipſis videtur, planã, Sacræ Scripturæ & Sanctis Patribus cõformem, rationibus firmiſſimis ſtabilitam, experimentis irrefragabilibus inſtructam, abſque cauſſa ſufficiente repudient. Præſertim cum Mathematici, cæli duritiem, niſi hypothetice, ſi ſcilicet ſphæræ ſiue orbes diſcreti ſint aſſerendi, nunquam admiſerint, ſed ſolos Motus, & Theorias circulorum imaginarias, cum Ptolemæo protulerint. Poſitos autem, cælos phyſice duros eſſe, neceſſario vt motuum apparentiæ ſaluentur, orbes reales ſtatuendi fuerunt; & rurſus, ſi orbes reales diſcreti introducendi fuerunt, id abſque cæli duritie fieri non potuit. Et tales quidem Aſtronomorum argumentationes contra Phyſicos ſemper fuerunt & adhuc ſunt. Si cælum durum eſt, orbes excentrici atque epicycli reales diſcreti neceſſario dantur: Et conuertendo; ſi orbes excentrici atq; Epicycli diſcreti dantur, cælum durum eſſe oportet: atqui priora ſunt ſecundum Phyſicos; ergo & poſteriora. Cæterum neque Cælum durum, neque orbes iſtos reales poſſe ſtatui, oſtendunt Aſtronomi ex tot & tam variis Phænomenis, eo quòd ſine mutua corporum penetratione iſthæc aſſeri nequeant. De qua re, noſter Blancanus in ſphæræ, parte 3. capite 4. ita monet.

Argumenta Aſtronomorum pro cæli duritia & orbibus cæleſtib. hypothetica & ad hominem potius, quã abſoluta.

Ioſephus Blancanus.

[Sciendum igitur primo eſt, veteres Aſtronomos, Hipparchum, Ptolemæum & alios, de hac cælorum diſtinctione, nihil certi locutos eſſe, vt videre eſt apud Ptolemæum & alios; verum ipſi hypotheticè loquebantur, id eſt, poſita tali cælorum diuiſione aut numero excuſantur apparentiæ & obſeruationes. imò

II.

ipſi, vt videre eſt apud Ptolemæum, & Proclum, haſce cælorum fabricas *hypotheſes* vocabant, hodieque eruditiores vocant. *Hanc vero opinionem de reali cælorum diſtinctione in populum ſparſere olim Eudoxus & Calippus, & poſtea ſemipriſci, ac ſemibarbari ſcriptores tractatuũ de ſphæra, aut de Theoricis planetarum, qui vt populo atque aliis Aſtronomiæ ignaris res miras venditarent, tales cælorum conſtructiones, eccentricis, atque Epicyclis veris, & realibus refertas propalarunt, & quas veteres hypotheſes appellabant, ipſi ſucceſſu temporis tanquã aſſertiones ſine vlla euidenti ratione enunciarunt; iisque ſimpliciores ac rudiores fidem vltro adhibuerunt, adeo vt philoſophorum etiam complures iiſdem paullatim aſſenſerint.*

Hypotheſes Aſtronomorum nil ponunt reale neceſsario.

Auctores cali duri.

Ex hac cælorum hypotheſi in aſſertionem transformata, factum eſt etiam, vt complures cælos ad inuicem non ſolum diuiſos, ſed etiam duros eſſe deduxerint: dum enim intelligebant cælorũ diſtinctionem atque eorum munia in aſtris deferendis, conſequenter etiam de eorum ſoliditate philoſophati ſunt. Verumenimuero antiquorum ac recentiorum doctiſſimi, vti ſunt Ptolemæus, Copernicus, Tycho & alij, per ſolas lineas, aut circulos, motus planetarum optime explicarunt, vt in eorum monumentis videre eſt.] Hæc ille.

Quidam inſignis Theologus, in ſuo hac de re diſcurſu; [Arabes, inquit, maxime qui in Hiſpania late imperio floruerunt, in Aſtronomia Ptolemaica multum operæ ſtudijq. poſuerunt. Atque vt erant Barbari & agreſtes, quæ illè circulis ac lineis deſignauerat, ea dixere ſolidis in cælo globis expreſſa conſiſtere: ſeu quod ita putarent, ſeu quod ea facilior videretur iſta intelligendi ac tradendi via. quo paullatim inualeſcẽte figmento, & barbaris alijs alios, vt ſolent pecudum more ſectantibus, omnium fere Aſtronomorum illius generis auctoritate firmata cæli durities vulgo plaudente concreuit. Poſtquam igitur ex Arabum manibus ac lingua Ariſtoteles, Ptolemæus, ac boni auctores in Latium euaſere, detulere ſecum commentaria Scriptorum Arabum: atque adeo inſedere noſtrorum hominum animis

Quomodo cæli durities per Arabes introducta ſit?

I.

animis eadem illæ de adamantino cælo fabulæ. quas facile quidem fuisset deprehendere, nisi temporum illorum, fatalis quædam barbaries obstitisset.

Scholasticis ergo, quibus vnum negotium est diuina speculari, sapienter visum est hisce in rebus, quæ ad Theologiam non magnopere pertinerent, ea quæ ab Astronomis dicerentur amplecti. Quin Sanctus Thomas alicubi cælum flabile aliqua ex parte agnouit, quia id Astronomi dicerent. Nam vti probaret Empyreum posse liquidum esse, & tamen incorruptibile, in 2 dist. 2. *Sicut, inquit, Astrologi, inter duas sphæras, quæ scindi nequeunt, aliquod ponunt spacium repletum corpore diuisibili, cum in spacio illo sit motus planetarum in Epicyclo.*

S. Thomas spatium Epicyclare corpore aiuisibili adeoque liquido repleuit.

Hæc de Scholasticis adiungere placuit: non esset tamen adeo absurdum aut insolens, Si vt Sanctus Thomas in 2. distinct. 14. quæst. 3. auctoritatem Patrum cælum corruptibile ponentium, reijcit hoc nomine, quod illi ex Platonica disciplina erant: ita scholasticorum nos testimonium reijceremus, cælum durum esse dicentium, quod hi coacti fuerint id dicere, cum hoc Aristoteles dixisse tum putaretur.] hæc ille.

II.

1 Qui deinde mox Proposit. IX. fuse & ex instituto probat, [cæli duri auctores maximè fuisse fabulosos poëtas, vt in cælestium domorum descriptione eo 5 amplius oblectarent rudem plebeculã: tum deceptores Cabalistas, qui nescio quibus coloribus, duodecim cæli tabulas à se ad Areæ similitudinem confictas depingunt: & tandem superstitiosos Magos, qui easdem litteris & cha- 10 racteribus maleficis, inscribunt: è quibus tam hi quam illi sua figmenta ad infatuandos imperitos artificiose atque fraudulenter colorant. Hinc ortæ cum aliæ multæ ineptiæ, tum illa maximè, 15 quæ Imagines astronomicas pingit, quas Arabes vocant Talismanicas, Græci vero σφραγῖδας. Nam cum imagines cælo insculptas non inertes otiosasve sibi persuasissent, spargere in vulgus mira, ac 20 prodigiosa posse effici, si quis eadem figura, qua cælum esset insculptum, lapidem cælatum gestaret] Atq. in hunc quidem sensum plura docte contra hosce fumiuendos ille disputat: à quorum fraudibus sibi nihil timent, qui cælum 25 fluidum agnoscunt. Nunc vnam alteramve obiectionem oportet diluere, ex eorum qui illud liquidum statuunt sententia.

Cæli duri auctores Fabulosi poëtæ & Superstitiosi Cabalistæ.

Secundum igitur primo ait, veteres Astronomos, Hipparchum Ptolemæum & alios, de hac re eorum dilectione, minil certi locutos esse, vt videre est apud Ptolemæum & alios; verum ioco hyperbolice loquebantur, id est, postea tali calorum diuisione aut numero excusan tur apparentiæ & obseruationes, mo-

Ioco dicunt Astronomos.

Obiectio-

Obiectiones contra cælum fluidum diluuntur, & Libro finis imponitur.

CAP. XXX.

I.

OBIECTIO PRIMA.

Ex Nomine Firmamenti.

CAELVM dicitur in sacra Scriptura Firmamentum, ergo est durum, non liquidum. Respondent contrariæ sententiæ assertores, Concesso antecedente, negando consequentiam. Quia nomen hebraicum רָקִ֫יעַ Rakiah, attenuationem atque expansionem, non duritiem sonat: ex aqua enim aut alia liquida substantia, factum attenuatione quadam esse cælum. Septuaginta autem verterunt στερέωμα, vt trinam cælestis corporis dimensionem declararent, quod & Gellio teste, lib. 1. cap. 20. latinè solidum dicitur; solidum enim, vt ex Plinio notauit Henricus Stephanus, vacuo & cōcauo opponitur, & trinæ dimensionis continuationem denotat. Sancti Patres, vti ex adductis patuit, aiunt cælum firmamentum dici, non quia durum, sed quia terminus atque limes intransgressibilis à Deo constitutus sit, inter aquas superiores & inferiores, &c.

OBIECTIO SECVNDA.

Iobi cap. 37. ver. 18. *Cæli dicuntur solidissimi, tanquam ære fusi.* Ergo sunt duri.

Respondent communiter contrariæ sententiæ auctores.

Primo. Eam sententiam non esse Iobi, sed Eliudi ex eius amicis Sophistæ, quem Deus reprehendit, *Quis est hic inuoluens sententias sermonibus imperitis?* Itaque non sequitur illam sententiam esse canonicam.

II.

Secundo. Per cælum hoc loco intelligitur aër, vt omnes fere Græci atque Hebræi interpretes docent, præter Leui filium Gerson. ita Biblia Tigurina ex Paraphrasi Chaldaica, sic explicante nostro Patre Pineda, & alijs in hunc locum. Nam toto eo capite de cælo aëreo tantummodo sermo est. Miratur autem Eliud aërem posse sustinere nubes maximas, non secus ac si æneus esset: certe vox hebraica שָׁחָק Sachak, quæ in sacris litteris vicies legitur nusquam aliud significat, quàm aërem, & nubes.

Tertio. Si hoc loco de cælo siderio ageretur, posset hoc testimonio maxime probari cælum siderium esse flabile ac liquidum. Nam quod hebraice est תִּרְקִ֫יעַ Tarkiah, latine fabricatus es, verti potest ad vocis sonum, attenuasti. Et quod sequitur, solidissimi sicut ære fusi, Septuaginta verterunt, *validi sicut aspectus effusionis*; in Hebræo *fortes sicut visio fusilis*: ex Græco, *fortes vt inspectiones infusionis vel effusionis*. Quia tamen ea effusio constans est atque perpetua, ideo eam æri comparauit noster interpres, non duritiem in ære, sed stabilitatem quærens. Sciendum ergo, inquit Pineda, multum commendari Creatoris potentiam atque sapientiam, *quod non minus constans perpetuaque sit res fluxa & labilis, quam solidissima ex ære fusa esset, &c.* Et Augustinus Torniellus to. 1. Annal. sacrorum, fol. 32. Sed si citata verba, inquit S. Iob (vt multi probatique auctores tradiderunt) ita interpretari debent, ac si dicere voluisset, quod cæli licet videātur, sint ve substantię ad modum aëris & fumi, fluxæ, mobilis, labilis, leuissimæ, ac tenuissimę: nihilominus per diuinam potentiam sic sunt durabiles atque perpetui tanquam si ex durissimo ac solidissimo ære fuso, concretoque conflati essent: si, inquam hic

Pineda.

Augustinus Torniellus.

I.

hic est legitimus ac verus prophetę sensus, vtique cessant omnes memoratæ difficultates, & cuncta redduntur consona, ita *vt nihil prohibeat dicere cũ Philosophis, astra quidem esse propriis calis densiora & solidiora, cælorum vero substantiam (vt ex allegatis Isaiæ verbis colligunt citati Patres, & ex adducta verborum S. Iob expositione elicitur) esse subtilissimam & vbique peruiam, quemadmodum tam multi ac varii motus Astrorum, quæ per ipsam circunferuntur plane indicant, non tamen ipsis astris minus esse durabilem, ac perpetuam*. Fusiorem tam huius argumenti, quam aliarum obiectionum, solutionem qui vult, adeat Mersennum vbi supra cap. 27. ex ipso nonnihil citaui, adeat alios Peripateticos, qui passim in hoc responso conueniunt.

Alias etiam obiectiones sibi quisque facile, vel soluet, vel etiam pro sensu suo faciet. Nunc promissas cap. 26. pro cælo liquido auctoritates, ex sacra Scriptura adduco, & fidem datam libero, Librumque finio.

Genesis cap. 1. ver. 1. & 2. [In Principio creauit Deus cælum & terram. Terra autem erat inanis & vacua, & tenebræ erant super faciem abyssi, & spiritus Dei ferebatur super aquas. Dixitq. Deus, fiat lux & facta est.] Habes hic omnia liquida, præter terram, quam ambit abyssus aquarum fluidarum, hãc circumdat spiritus Domini siue aër, vti sancti Patres & Scripturæ expositores quamplurimi, inter quos & Augustinus, optime interpretantur; aëri superadditur lux, siue ignis, ex eorundem sensu: cui superstat cælum empyreum, intra cuius sinum seu superficiem infimam concauam, omnia vsque ad terrã sunt liquida. Quarum aliqua, an, quando, quomodo & qua de caussa obduerint, in soliditatem nescio quam adamãtinam, vt quidam volunt, scripturæ non indicant, si Patrum auctoritatẽ Scripturas rimantem, prout visum, consulimus.

Accedit quod ipsi, qui cæli duritiem mordicus propugnant, vltro dant, Cæli Empyrei spacium intermedium corpore quodam spirabili plenum; & reliqua omnia in mundi creatione ad terram

II.

vsque fuisse fluida, rursusque talia secundum suam naturam post extremum Iudicij diem futura & in æternum permansura: dura autem fuisse, dum mundus iste ad vsum hominum seruiret. Igitur cælum contra naturalem suam inclinationem secundum hos induratum est, toto Mundi vtilis tempore; quando autem homini seruire desinet, ad naturam fluidam redibit. De his Aristoteles nil somniauit, qui cælum immutabile simpliciter docuit, &c.

Accinit præfato textui, Salomon in Prouerbijs cap. 8. ver. 27. & 28. [Quando præparabat cælos (inquit diuina Sapientia) aderam: quando certa lege & gyro vallabat abyssos: *quando æthera firmabat sursum*.] ita vulgata editio. Pagninus ex Hebræo sic vertit. [Quando præparabat cælos ibi eram; quando describebat circino superficiem voraginis. Quando firmabat cælos desuper. Quando roborabat fontes voraginis.] Septuaginta vero pro cælo liquido valde clare ita loquuntur. [Cum pararet cælum aderam illi, *Et cum secerneret sedem suam super ventos*, & cum validas faceret desuper nubes.] Hunc locum, quia tam validus & liquidus est pro cælo Firmamenti liquido, aliqui in aliam lectionem commutare conantur: sed iussu Sixti Quinti Biblia Romæ 1588. edita, ita, sicut citaui habent. Consentiunt Aquila & Symmachus [Cum secerneret turrim suam super vẽtos.] Nec dissentit Aries Montanus, qui sic vertit Septuaginta interpretes. [Quãdo præparabat cęlum simul aderam ipsi, & *Quando secernebat suam sedem super ventos*] Caietanus apud Ferdinan. Quirin. de Salazar, illa verba, *æthera firmabat sursum*, de Cælo extremo interprætatur, scilicet aut de primo mobili, aut de Cælo Empyreo. Caietano Rabbini atque alij multi Doctores suffragãtur: quos laboriose attexere non est opus. Auctores tot, & auctoritates tam solidas, pluribus velle stabilire, esset meo iudicio, & illis veluti parum firmis, & lectori tanquam indocili, iniuriam nonnullam irrogare.

Cæterum, [Hæc sunt (vt auctoritates cum Auctoritate Senecæ, libro septimo naturalium quæstionum cap. 29. concludam)

I.

cludam) quæ aut alios mouère ad Cometas (ad ſolare Phænomenon) pertinentia, aut me. Quæ an vera ſint, diſcutiant, quibus eſt ſententia tueri. *Nobis rimari illa & coniecturare in occulto tantum licet*. Quandoquidem non deſunt alij, qui contrarium ſentiant, & has auctoritates interpretentur, atque alias in ſuam ſententiam afferant, quas hic recenſere non eſt otium, videat qui vult apud Tannerum in Diſſertatione de Cælis. Quid autem ego ſentiam, alio tempore & ſcripto in hunc finem digeſto, Deo fauente & Superioribus approbantibus, aperiam. Nunc enim in re graui & pleriſque noua, temporiſque anguſtia tanta, non videtur conſultum deciſionem meam interponere, & alijs velut omne in iudicando libertatis filũ præſcindere, neque rem vllo modo definire: præſtat etiam cordati Lectoris ingenio ſuum curſum relinquere. Ego mihi ſufficiens operæ pretium præſtitiſſe hac vice videor, ſi apparentiam ex ſe inuentu difficilem ad eam facilitatem; tractatu obſcuram, ad eam claritatem deduxi, quam quilibet in hiſce verſatus deſiderare poteſt: ſi proprietates ipſius potiſſimas delibaui, & apparentes effectus in Vrbis atque Orbis amphitheatrũ oculis eruditorum ſpectandos palam produxi, ſi tandem ipſam ab alienis obloquutionibus liberaui. Nunc audire quã audiri, & ſymbolas aliorum corrogare quam erogare meas paratior ſum. neq. enim in ſapientiſſimi huius ſeculi Litteratorum ſenatum hac mea ſcriptione edicta, ſed vota contuli.

Magnus Aurelius Caſſiodorus ex Vrbis Senatore, & Conſule Monachus. Libro de Aſtronomia.

Editionis Aurelianenſis 1609. pag. 1127

Nobis (Chriſtianis) ſufficit, quantum in Scripturis ſacris legitur, tantum de hac arte ſentire; *quia nimis indecorũ eſt, hinc humanam ſequi ſententiam, vnde quantum nobis expedit diuinam noſcimur habere doctrinam*.

II.

EPILOGVS TOTIVS OPERIS.

HAbes hic, amice Lector, expanſum tandem ROSAE VRSINAE ſinum, in omnes effuſum, erga vniuerſos vberem, munificum & fœcundum, fragrantiæ ſuæ ſuauitate cunctos aſpergentem; neque mirum: Roſa enim hæc Soli æquæua, ſimul cum illo lucem aſpexit, ſimul orbem circuiuit, ſimul infera & ſupera non tantum luſtrauit, ſed & illuſtrauit, eoſdem cum ipſo choros, ſimileſque gyros confecit, odoriſque & venuſtatis ſuæ magnitudine, ipſos planetas ſecum per ampliſſimos illos ætheris campos traxit, hodieque trahit, qui hauſtam ab illa virtutem in hæc ſublunaris mundi corpora copioſè infundũt; vt non tantum ſe ipſa, ſed per alios quoque benefica exiſtat. Quod ſi Vrſa in cælos inuecta, regimenque polorum nacta, noctiuagos hominum terra marique curſus fideliſſimè dirigit; hæc Roſa medium cæli, ipſamque regiam & gremium Solis adepta, diurnos mortalium labores aſpectu ſuo amabiliſſimo & afflatu iucundiſſimo conſolatur & benigne demulcet. Vnde quemadmodum nautæ oculos noctu in Vrſam, ita Philoſophi aciem mentis intendent in hanc de die Roſam. Ab hac Aſtronomi Syſtematis motuumque cæleſtium motiua & ſubſidia ampla ſument; ab hac Phyſici cælorum materiem, & continuã per omnes diffuſam ſubſtantiam ſpirabilem inquirent, normamque ſolidæ philoſophiæ à natura fluxa addiſcent; ab hac è contrario iudiciarij ſuarum prædictionum vanitates dediſcent; ex hac Ethicus animum ſuum à rerum caducarum inanitate, in ſolum ipſarum incommutabilem auctorem Deum cõuertet, dum neque Solem ipſum hunc aſpectabilem ſemper eundem reperiet; per hanc Theologus, lucem ſine tenebris, candorem ſine labe, Deum videlicet ipſum, vnum ſolum requiret; aliud enim Chriſtiano homini quid ſplẽdear, ſi Solem ipſum tenebris natiuis imbutum cernat? Ab hac vanus idolatra ſuos errores auerſetur, qui Solem tantis varietatibus obnoxium pro Numine immortali coluit.

Sed

I.

Sed abrumpo, & potentissimos huius ROSAE fructus, Orbi vniuerso præbitos & probatos, neque hoc calamo exarare, neque hac charta complecti, neque ingenio meo adæquare vnquam præsumam. Sufficit mihi thesauri huius latebras, & mineræ ditissimæ prægnantes venas aperuisse, pro maiore Dei gloria, qui lucem inaccessibilem inhabitat, ad laudem Christi Solis iustitiæ, in bonum totius Ecclesiæ & rei litterariæ atque Societatis nostræ publicum; cuius communibus votis responsurum me censui, si ipsi huic thesauro cælesti, cælestes ab Vrsis cælestibus tutelas prouiderem. Si, inquam, Illustrissimæ atque Excellentissimæ Domus Vrsinæ gloriam, nobis qua cohonestandis qua fouendis vere Solem, inastrorum Principis Regia, iure meritissimo collocarem, cuius luminibus nullæ inuidiæ nubes, nullæ noctes obliuionis obstruerent: propter tuam denique

II.

1 quisquis hæc legis vtilitatem; quam si consecutus fueris, immortali Deo, grates debitas vna mecum rependes; si voti compos minus efficieris, animum cer-
5 te meum, & promptum tibi gratificandi studium hac in re non defuisse, satis, opinor, superque testatum feci. Romæ partim in Collegio Romano Societatis IESV, partim in eiusdem Domo Professa, ab anno exeunte 1624. vsque ad annum præsentem 1629. studio quinquenali indefesso, neque vnquam interrupto. Die 20. Martij.

Iob cap. 38. vers. 33.

Nunquid nosti ordinem cæli, & pones rationem eius in terra?

Psal. 148.

Laudate eum Sol & Luna: laudate eum omnes stellæ & lumen.

Laudate eum cæli cælorum, & aquæ omnes quæ super cælos sunt, laudent uomen Domini.

Cuius laudem & iste liber annunciet.

OMNIA AD MAIOREM DEI GLORIAM.

CVM iam totum opus & scribendo & imprimendo finitum esset, accessi Illustrissimum atque Excellentissimum Principem Federicum Cæsium Lynceum, Principem S. Angeli, &c. acturus pro accepto testimonio, cuius cap. 27. fit mentio, debitas gratias; quod dum agerem, humanissimus Princeps non tantum coram omnia mihi confirmauit, sed & ipsas etiamnum suas ea de re ad Bellarminum, & huius ad se extare dixit autenticas Epistolas; quarum cum incredibili me teneri desiderio ostendissem, Optimus Princeps voti reum me fecit die 3. Iulij, quo eas ad me per Clarissimum Virum D. Ioannem Fabrum Doctorem Medicum & ipsum Lynceum amicumque meum singularem transmisit. Ego igitur nulla interposita mora, Illustrissimi Cardinalis venerandam scripturam vna cũ sigillo Patribus nostris Ioanni Brisselio, Iacobo Fuligato, Nicolao Lancicio, exhibui, qui statim vno ore eam tanquam sancti viri veram manum exosculati sunt. Hæc autem non eo feci, quod de fide Epistolarum vlla ratione ambigerem, sed vt Lectoris certitudini consulerem; in cuius gratiam vtramque subnecto. Latinam Principis Cæsij, Italicam Card. Bellarmini; cuius tamen versionem latinam subiungo, & sic auctoritatibus hisce nihil addo, ne lucem tenebris illustrare velle videar.

PRINCIPIS
FEDERICI CAESII
LYNCEI

Princ. S. Angeli & sancti Poli I. March. M. Cælij II. &c.

BARONIS ROMANI.

DE CAELI VNITATE, TENVITATE,

fusaque & peruia Stellarum motibus
Natura.

EX SACRIS LITTERIS

Ad Illustriss. & Reuerendiss. D. D.

ROBERTVM
BELLARMINVM

S.R.E. CARD. AMPLISSIMVM

EPISTOLA.

PRINCIPIS

FEDERICI CAESII

LYNCEI

Princ. S. Angeli & Fanelli Poli I. M. Arch. M. Caes. Pal. &c.

BARONIS ROMANI.

DE CAELI VANITATE, TENUITATE,

Atque Exporris Stellarum motibus

Natura.

EX SACRIS LITTERIS

Ad Illustr. & Reverendiss. D. D.

ROBERTUM

BELLARMINUM

S.R.E. CARD. AMPLISSIMUM

EPISTOLA.

Illustrissimo, & Reuerendissimo Domino

D. ROBERTO BELLARMINO

S. R. E. Cardinali Amplissimo

Federicus Cæsius Lync. Princeps S. Angeli Felicitatem.

I.

EN ab vrbanis iam ciuilium negotiorum cumulis, semoto aliquantulum mihi, cœlestibus contemplationibus serius dare operam licet, dum liberiori quadam aura fruitur animus; dum nil magis auet quam per amplissimas altioris illius naturæ regiones expatiari. Desideratum quidē hoc diù sed & curandum maximè eaq; præsertim de causa tuis Princeps Illustrissimè monitis vt paream, & satisfaciam, quibus alacrius, audaciusq; rem adortus sum. Cælestis equidem Prouincia cui non difficilis videri poterat? cui non difficiliores Physiologorum mentes in præstitutis eius legibus? cui non multiplices in scholis rumores ex nouis à Galileo detectis? Olympica planè certamina restituta, seu potius medijs in scholis constituta, dixisse quis poterit. Verùm nihil durum, nihil difficile te adhortante; plana omnia. Meam cum audire sententiam voluisti, neque dum taxat, Vnicum, Tenue, peruiumque Cælum, à me propositum te probare Orbium & orbiculorum tam multas, tã perplexas moles è naturæ puritate eliminatas, sed etiam proprio ex voto id esse affirmasti, & sacræ paginæ oraculis maximè consonum: tunc certè ad complendum opus exarsi, tunc iectæ à negotiorum tricis moræ maximè displicuere. Eo quoque magis insumptus hodie labor oblectat, & ad eum recessus in hisce meis Vmbriæ montibus gratior & iucundior existit; quamuis sero à molestis illis curis fuerit obtentus. Ipsius modo operis aliqua ratio tibi Illustris. Domine reddenda est. Quod vt hisce litteris præstare possim, quid potius of-

II.

feram? ipsasne Physiologorum concertationes expressero, quibus quasi inexplicabilibus densissimisque sentibus iter vndecunq; constipantibus asperior fit ad rem accessus? vel potius variam Cæli historiam adumbrauero, prout diuersè illud adornatum ab elatioribus hominũ ingenijs effectumq; operosè inuenimus. Abuti certe hoc esset tua illa humanitate qua ab illustrioribus illis laboribus, & altioribus curis, quibus vniuersæ Reipub. Christianæ bono assiduè prospicere satagis; non rarò demitti soles, vt distrahentium quamuis minus opportunis alloquijs, omni ex parte satisfacias. Porrò hisce te detinere minimè æquum est; quæ satis erit ipso in opere conscripta opportunius aspicere: Illud nunc tãtum significare liceat: Physicè, Mathematicèq; quæsitum Cælum. Cælum nubibus stipatum, & caligine mersum altiori, nec quidem ea naturali in corpore vndequaque fulgenti, immo vniuersę huius lucis origine; sed ab humanis mẽtibus ratiocinationum ambage, ipsi ausperſa atq; obuoluta ita nobismet ipsis medio in splendore tenebras facimus, ipsumq; quod petimus, quæstione nobis abscondimus & celamus. Serenitatis tamen spem quærenti mihi affulgere non negauerim, sique dignitati, si amplitudini obiecti corporis satisfacere, prorsus supra vires fuerit; conatum sanè illis ex omnibus futurum. Ab inferiorum harum discussione ad summam illã ac primam sacrorum librorum veritatem abripior. Inde pleniſſimæ authoritatis testimonia quibus refragari nefas; inde confirmationes plures quibus reniti impium est, depromuntur. Quia verò

I.

aliqua ſunt quæ varij variè interpretantur, nec parum in ſcholis agitantur ea hic exponere & fusè quidem conſilium eſt tuo digniora conſpectu, tuo digniſſima iudicio : nec enim mihi ratæ omni ex parte explicationes videri poterint niſi diuini alicuius Interpretis & examen, & authoritas interceſſerit. Cuius vero id potius quam Illuſtriſs. Bellarmini? per eam igitur qua me ſemper proſequutus es beneuolentiam, præſtare hoc mihi digneris Illuſtriſs. Princeps te rogo, & obteſtor, vt omnia ritè expoſita & appoſita ſint ſeruato ſemper genuino ſacrarum litterarum ſenſu à quo ſicubi vel minimum diſceſſum fuerit, ad illum reducas opto, & quodcumque cenſueris ſignifices.

Gen. 1. hom. 4. Cæli vnitatem primo cum D. Bonauētura aſſumo in primo Geneſ. D. Chryſoſtomum in primis anteſignanum ſequutus, qui multitudinis Cælorum aſſertores acrius vtpote veritati ſacrarum litterarum contrarios reprehendit. Hic obiectum illud plurium numero, Cælos in ſacris ſæpeſæpius dici; ex Hebraicæ linguæ proprietate diluo, nec inuſitatum quoq; apud latinos adnoto, rem plurali numero vnam indicare, qui Venetias, Athenas dicimus. Reſpicere quoque modum hunc, rei ipſius longè latèq; expanſæ ac fuſæ magnitudinem, quę vaſtitate ſua multarum rerum quodammodo vices ſortiatur, dum in multas partes, eaſque ingentes diuiſa concipi poteſt : ita Aquarum vniuerſitas in ſacris Maria, & Aquas communiter appellamus. Quod ſi duale hebraicum agnoſcatur, duas Cæli phyſici partes ſeu regiones exprimi aduerto, ſydeream & Aëream vt tertio Cælum Cælorum Empyreum nempe ſit, ad quod raptus D. Paulus, cui diſtinctioni D. Damaſcenus D. Baſilius, Theodoretus, & Philaſtrius adſtipulantur.

Gen.

Ortod. 2. 6. in Gen. hom. 3. in Gen. q. 11. in Catalog. hæreſ.

ק'ע rem expanſam, extenſam latequę diffuſam ſignificare aduerto, vt ei ſubſtituta Firmamenti vox, parum reſpondere videatur; nec vllo pacto adamantina inde orbium ſoliditas concludi poſſit, potius ſi ex Græco ſtereomatis, ex latino Firmamenti, vocabulo, firmitatis aliquid habendum ſit, illud ipſum eſſe, quo rapidus in gyrum curſus, & multiplex circumuolutio ab Aethere

II.

prorſus auferri debet, de quo ſcriprum, Aethera firmabat ſurſum, & Tabernaculum fixum, tribui verò ipſis ſyderum ſolis, lunæque corporibus, ſacræ paginæ authoritate, in qua motus, gyrus, curſus de ipſiſmet ſtellis, non de orbibus vllis dicuntur; quorum in ſacris mentio prorſus nulla, ſicuti in phyſicis aſpectus nullus, indicium nullum, habemus quoque ex D. Auguſtino iam pridem diligentiſsimè obſeruatum eſſe Cælo non moto, ſed ipſis tantum ſyderibus quæcumque apparent optimè explicari. Sed & hoc recentius viſis magis, magiſque comprobatum.

D. Chryſoſ. ad Antioch. hom. 12. Prouerb. 8. Ep. D. Pauli ad Heb. 8. D. Chryſoſ. hom. 14. ad pop. Ant. ho. 12. L. 2. de Gen. ad lit. c. 10.

Ita cælum immobile ſydera verò minimè affixa ad peruium illud percurrētia non ſolum agnoſcunt, ſed ſummanobis aſſeueratione determinant D. Chryſoſtomus, Iuſtinus Martyr, Diodorus Tarſenſis, Euſebius Emiſſenus, Origenes, Procopius Gazeus, Theodoretus Tyrenſis, Theophylactus, Lactantius, Philaſtrius alijque.

In Gen. ho. 6 & 13. ad ant. 12. ad 93. q. Orthod. in Gen. 1. l. 5. con. Cel. c. 1. periarc. in Gē. 1. & 7 in Catalog. hæreſ.

Talem Cæli naturam vllius proprij motus expertem, dubiam quoque figuram conſequi obſeruo, vt acquieſcere prorſus debeant Orbiſtæ Sanctorum Patrum authoritati, qui ex ſacris litteris ſphærica ornamenta iamdiù exploſerant; pertinacemque elegantium globorum, & multipliciumdefenſionem derelinquere cogantur. minus enim rectè, minus quoq; piè in ea actum videtur, nec vllo phœnomeno, aut firma ratione ſuadente. Scis Illuſtriſs. Domine quam vnanimes idem D. Chryſoſtomus, D. Ambroſius, D. Baſilius, Theophilactus, Iuſtinus; acrius vero Lactantius, & Procopius Gazeus, ſphęricam hanc figuram reprobauerint. Hac autem abolita pręter ipſam expanſionem, dilatationem, diffuſionem vno nomine ק'ע apprimè expreſſam, aliam determinatè noſtris Vranometris cognitam, aut quæ apprehendi poſſit, nullam induci poſſe exiſtimauerim. Illud ſcilicet tantum conſtare Cęlum circumquaque fuſum & ſuper omnia explicatum eſſe, vt modi, & vices Tabernaculi, Fornicis, Cortinę, Tentorij, Pellis, de eius hac nobis ſuper extenſione, & ſuperinductione, ſatis appoſitè in ſacris habeantur.

ho. 14. & 27 hexam. 1. hom. 1. ſup. Gen. in ep. ad Hebr. 8. ad q. 130. Orth. Diu. inſt. 3. 13. Com. in Gen.

Qui

I.

Iob.36. *Iob.38.* Qui alibi præciſius eius partibus nubibus inquam ipſis applicantur. Siquidem legere eſt: ſi voluerit extendere nubes quaſi Tentorium ſuum. &: cum ponerem nubem veſtimentum eius, & caligine illud quaſi pannis infantiæ obuoluerem, pluries vero, expandere, tegere, operire de nubibus, nebula, & caligine dictum.

Nec quoad molis amplitudinem tantum, ſed etiam quoad diſpoſitorum in eo corporum ſtellarum nempe multitudinem, minimè definito aliquo termino comprehenſum eſſe Cælum videtur. Receptus enim in ſcholis viginti & duorum ſupra mille numerus, & in Aſtronomorum tabellis editus; auſu prorſus temerario præfigitur. Non mancus, mutiluſque, ſed vix vllius numerationis initium. Eam quippe mortalium ſenſibus minimè permiſſam, prout in ſacris habetur, & ex Patribus complures docent: ita obſeruationum pluribus experimentis conſtare video, quibus & diſtinctas innumeras, & indiſtinctas plures ſtellas conſpicere eſt, & larentium plurimarum, plurima habentur indicia, vt omnino admirabilis ea multitudo ſit, quæ meritò, & arenæ maris, & ſemini Abraham comparetur. Erat autem Hebræorum Militum tempore Moſis numerus ad ſexcenta millia & vltra. Stellæ itaque vt optimè D. Auguſtinus ait dinumerari non poſſunt, quia nec omnes eas videri poſſe credendum eſt, nam quanto quiſque acutius intuetur, tanto plures videt. Deus enim numerat multitudinem ſtellarum, & omnibus eis nomina vocat. Sed certè non poſſum non deplorare, eam noſtro ſæculo complurium philoſophantium ægritudinem, qua ab experimentis, & obſeruationibus non ſolum abſtinere, ſed plutimum abhorrere ſolent, non enim pauci ſunt qui non modo Teleſcopium quo viſus hominum altius protollitur, Galileumque ipſum, qui tam multa in Cælo priſcis abſcondita, nouos nobis Planetas, noua fixa, nouas Aſtrorum facies detexit, execrantur; ſed ſimplici etiam oculorum inermium obſeruatione deſtituti, potius velint ſponte cæcutire, & in antiquam ſyluam ire, quorundam Veterum ſcriptorum

Gen.15. *Deut.10.* *Hierem.33*

Ciuit. Dei 16.23.

Pſ.146.4.

II.

opinionibus faſcinati, quam ab illis tantillum diſcedere, ſenſu, & ratione ducti, & præſumptis decretis, aut regulis aliquid adiungere vel immutare.

Cæterùm ex his omnibus Vnitate, Immobilitate, Fuſaque natura, nullo ſolido figuræ termino coërcita, ſed ſtellarum, & apparentium nobis, & abditarum multitudinis, varijs motibus cedente, & peruia, quæ & hoc propoſitum ſingula & ſe mutuò comprobare valent; colligi in ſacris litteris, & pleniſſimè poſſe exiſtimo, Cælum minimè durum lapidis ad inſtar, pluresque in orbes ſpecie, motu, alijſque differentes diſſectum, aſſidua rotatione infixas ſtellas circumducens, vt à pluribus magno plauſu expoſitum fuit: Sed Fluidum Tenueque exiſtere, & ipſius aëris in modum, qui & Cæli nomine inde donatur, parumquè ab eo diſtinguitur, & eo ferè modo, quo inferior pars alicuius corporis à ſuperiori diſcerni ſolet. Firmamenti verò & nomine dici in ſacris plenè doctiſſimus ille Pererius oſtendiſſe videtur. in quo firmamento tùm aquas, tum ſtellas poſitas legimus; ſicuti & in Cælo, & ſtellas, & volucres, & Aquilæ viam notamus.

רקיע, שחקים, שמים

communes fere voces. quarum non minus propoſitum confirmant, cæleſtiſque Naturæ indicia exhibent, peculiares ſignificationes, & origines; Vnde eas omnes opere in ipſo minutius obſeruare libet.

Fuſum quidem, & fluidum, Cælum, omnibus exprimitur, præſertim vero ex רקיע quæ expanſum extenſumque notat. Quid enim quæſo magis expanſum aut dilatatum eſſe poterit vt per excellentiam ita vocetur quam tenuiſſimum, & rariſſimum, quid aëri ſimile; Quomodove vnquam ſumma duritie ac denſitate [quæ terreum quid omninò erit] conſtrictum corpus, expanſum dici poterit? Habemus fumi apud Iſaiam cum Cælo expreſſam ſimilitudinem, vel in ipſa diſſolutione affinitatem, vnde aliundeque D. Baſilio, & D. Ambroſio alijsq. Sanctis Patribus compages Aetheris non alia quam tenuiſſimi cuiuſdam fumi, Qualis, & Aëris. Expoſita quoque

51. 6.

I.

tenuitas & raritas huius auræ mira apud eundem Isaiam his verbis: Qui extendit velut nihilum Cælos, quod de vniuerso Cæli corpore dictum legenti patet, nec corpulentum aliquod durum, multiplex, ingentiaque spatia occupans, simile nihilo, vllo pacto dici poterit, sicuti è contra, optimè nihilo assimilabitur, extenuatum quid, & ita diductum vt nihil impediat, & nobis insensile ferè sit. Eodem quippe modo Antiqui ipsum aërem inane dicebant, & in scriptura legimus: Qui extendit Aquilonem super vacuum, & appendit terram super nihilum. En aër hic vacui & nihili nomine dicitur, appensaq. super eum terra non supra aliquod solidum, durumque, quod sustinere potuerit.

40. 22.

Iob 26. 7.

Et quamuis hæc exposita nullum soliditati inducendæ locum relinquant, quia tamen eius Authores nõnulli, quasi ab his omnibus clanculum irrepentes, aut effugia frustra quæritantes, aliqua ad eam imponendam inducunt; videlicet apud Iobum: Tu forsitan cum illo fabricatus es Cælos qui solidissimi quasi ære fusi sunt, & alibi: donec atteratur Cælum. ingens in primo subsidium soliditate æreque dicto; alio attritio notata quæ duorum est corporum: remouendam hanc qualemcunque ansam omnino cogitaui locorum consideratione, & explicatione, certus superius adductis hæc minimè aduersari posse. Eapropter primam lectionem ipsosque Interpretes consului.

37. 18.

14. 12.

Primùm varie expositum notaui. alijs: Soliditates cum ipso in vetustates validæ sicut aspectus effusionis. alijs: Firmabis cum eo in antiquitates validæ &c. alijs: Ipse firmauit Cælum in conuersiones validæ sicut aspectus effusionis. alijs: Extendisti cum eo nubes fortes sicut speculum pellucidum, vel tanque aspectus, seu species speculi, vel Fusibilis. alijs. Ipse firmauit Cælum robusta compage, velut aspectus Fusionis, sed Hebræa ipsa verba

תָּרַקְתָּ עִמּוֹ לְשַׁחֲקִים חֻזְקִים כְּרְאִי מוּצָק

Tu expandisti cum illo Cælos validos specie fusionis: planè sonare videntur, quod optimè Illustrissime Domine percensere poteris.

II.

Hisce quidem ego consideratis, æris aut metallicæ soliditatis quemuis sensum satis excluſum existimo, fusionemque insuper ipsam, & expansionem magis confirmatam. Ex Hebræis certè nonnulli ita exponunt vt talis sit sensus: An tu auxiliaberis illi ad effundendas nubes, & efficiendas eas fortes vt sint velut speculum eoque ex eis lumen transmittat in terras. Sed tria ego considerauerim hoc in contextu. Quod enim alijs: Firmare soliditates, Fabricare, & extendere ex תרקיע dicunt, id ad expansionem רקיע deducendum, nec mirum si Firmare, & ei similia hoc loco ex verbo, sicuti alibi ex nomine Firmamentum non adeò proprie deriuatum. Deinde Robustum illud, Forte, Violentum, alijs solidum, alijs Durans, quod ex חוקים sumitur aptissime Validitate reponi, vt valida, fortis, & perseuerans in sua puritate natura intelligatur, vt D. Bonauentura facit, vel etiam de rato firmoque quouis tempore ordine. Tertio quod Aeris fusi, seu Speculi, vel Fusibilis similitudinem attinet, Speciem tantum, vel Similitudinem, vel aspectum Fusionis, haberi. Aes vero & Speculum ex eo inducta, quod ab eadem voce ראה tam speculum quod videmus, quam visio ipsa deduci possit; vt Pineda optimè notat. inde quia specula ærea, aut vitrea, sunt; suborta est alijs vitrea vel ærea soliditas, fundendi verbo commodè iuncta, vt dum vox מוצק rem ipsam fusam, & liquidam significat, in Fusibilem & Liquabilem illis traducta fuit, quibus forte Cæli ipsa durities adamantina, menti durius inhæserat. Quod si nimis fortasse alicui fusi æris aut speculi similitudo arriserit, non desunt qui secluſa quauis duritie & densitate, ad perspicuitatis, nitoris, splendorisque constantiam perennemque naturam decentius referant. Præter hæc autem illud rem prorsus confirmet שחקים Cælos hic dici. Vox hæc si rectè obseruaui, eam præcise firmamenti partem signat qua Meteora gignuntur, aërem nempe nec supremum, alibi vero sæpè & proxime superiori cap. Iobi pro aëre versa est, & propriè tenues, comminutos, subtiles à שחק quod comminuere, contunde-

re,

I.

re, extenuare, valet. Vnde penitus quiuis duræ ſolidæque compaginis intellectus ceſſet, Mecum præter alios Viri illi doctrina inſignes ſunt, Ioannes Pineda qui copioſiſſimè, & diligentiſſimè in Iob ſcripſit, & Benedictus Arias Montanus in ſua naturæ hiſtoria. hic expoſitum locum ita legit: Extendiſtine cum illo Sahhakim perſeuerantes vt ſpecula fuſionis. Ille verò ſoliditatis loco, Forte, Validum, Violentum, intelligit, aërique applicat. Ambo fusè eodemque ſenſu locum explicant.

Iam quoad attritionem facit ſecundo loco poſitam, eius vice conſumptio, diſſolutio, inueteratio, ſeu immutatio veſtium ſimilitudine, ab alijs dicitur; vt nullo pacto durum corpus inducere debeat vis illiuſmet vocis. Pro caſu etiam minimè poſſibili dictum intelligi poſſet: donec atteratur Cælum. Verum minimè neceſſarium eſt viſum hiſce explicationibus vti, cum à plurimis verba hæc: donec atteratur, vel: quouſque conſumatur non apponantur, nec legantur, vt apud Comitulum obſeruaui, Hebræaque ipſa verba

וְאִישׁ שָׁכַב וְלֹא יָקוּם עַד בִּלְתִּי שַׁמַּיִם

& homo dormiuit, non ſurget donec nõ Cælum: ſonant ſcilicet ſubaudito verbo ſubſtantiuo, donec non ſit Cælum, ſi rectè percipio. vt alibi legimus: Donec auferatur Luna pro hebræis verbis ſignificantibus tantum: Donec non Luna: vt ita Cæli ipſa annihilatio ſeu conſumptio ex toto, intelligenda veniat, eique in Naturæ viribus reſurrectio comparetur. Et hiſce quidem omnibus hæc ſubingeſta durities ſatis mollita mihi videtur, retortaque ita in aduerſos ſpicula vt nihil tenuiſſimè expanſo Aetheris fluori obicis, aut impedimenti remaneat; Quinimo magis magiſque elucescere videatur. Sed qui profecto vnquã, quinam illi tandem eſſe poterunt, qui inter nos, & beatam illam Empyrei Patriam Gloriæque & promiſſas, & expetitas ſedes, hos pluſquam ferreos octoginta ferè enormis craſſitudinis parietes interpoſitos concipere maluerint, ipſius aditus & deſcenſionum, aſcenſionumque penetrationis miracula adau-

Pſ. 71. 7.

II.

gere, & multiplicare, Anne pulchrum concinnumque videbitur; Miranda & ab alijs omnibus diuerſiſſima corpora quamuis in ſacris paginis præterita, aſtruere illiſque multis, magniſque præter vllam neceſſitatem, naturam grauare, Noſque terricolas corticoſo quodã quaſi nucleo, multiplicis tegumenti, & duriſſima cauea vndique concludere? Anne verò nulla ratione motus, nulla pulchritudine illectus animus, talibus ita adhæſiſſe poterit vt & res ipſas, & rationes, ſacroſque textus, operosè accomodare conetur, ne ab illis vllo modo diſcedat aut deturbetur. Duriter certè à duriſſimis hiſce conditionibus longiuſque repelli exiſtimauerim, vt nec vel minimum acceſſiſſe queat, ni alio affecta voluntas quam ſciendi deſiderio vel inuitum impulerit atque coegerit.

Porrò motus ſtellarum, lucentium nempe ipſorum corporum, quam orbiũ ſimplicior, facilior, concinnior, & efficacior, ſacris teſtimonijs comprobatus; quomodo peragatur; quæſtio eadem eſt quæ in orbium apud Sphærologos motu, Mihi quidem vt tibi iam olim expoſui Illuſtriſſime Domine, & hoc etiam in ſacris litteris haberi videtur. Angelos ſyderibus ipſis inſidere, qui motores etiam ab ipſis Ariſtotelicis agniti quamuis perperam rotandis orbibus quaſi piſtrino adhibiti. Pluribus igitur in locis nomine ſtellarum Angelos ſubnotari in ſacris vtpote qui plures, in ſtellis ſedes habeant, eaſque moueant obſeruo. Quibus ex antiquis & nuperis non pauci, dum Angelos non intellexerunt, ſed ipſas dumtaxat ſtellas voce expreſſas, eo lapſi videntur vt animatas aſſeruerint. De Angelis enim mouentibus, & aſſiſtentibus hæc dicta ſunt quibus & competunt. & quidem hiſce Angelorum prælium, & lapſus. Draco tertiam ſtellarum partem traxit, pugnauit ipſe & Angeli eius. quo & referri debere videntur ſtellæ immũdæ apud Iob. quibus Origenes conſideratis Vitij, Virtutiſque capaces ſtellas exiſtimauit, & illud Iobi, & in Angelis eius reperit prauitatem. alibi vero: de Cælo dimicatum eſt contra eos ſtellæ ſtantes in ordine & curſu ſuo aduerſus Siſaram pugnauerunt. qua authoritate in caſſum

Apoc. 12. 25. 5. *1. Com. in Iob. 4. 18.* *Iudic. 5.*

I.

45. 12. & 40. 26. caſſum abuti Genethliaci ſolent: inde Militia Cælorum quæ Stellarum explicatur & de ea apud Iſaiam omni Militiæ Cælorum præcepi: D. Hieronymus: Comm. Is 3. omnibus ſtellis præcepi: exponit. Angelicæ quoque laudes. In Iob. cum me laudarent aſtra matutina, & iubilarent omnes filij Dei. Angelicæ cuſtodiæ & 8. 34. miniſteria. apud Baruch. Stellæ autem dederunt lumen in cuſtodijs ſuis & lætatæ ſunt & vocatę ſunt & dixerunt ad- & pſ. 146. 4. ſumus. Tandem præcisè ſtellarum mo- vt ſupra Iob. 9. 13. tus ab Angelis apud Iob ſub quo curuantur qui portant Orbem. qui enim portantur orbes, ſunt ipſa ſydera, quæ de loco ad locum transferuntur; nam fictitij illi orbes minimè è ſuo loco mouentur; ſed in eo tantum quoad partes ſuis authoribus rotantur. planè vero apud Iſaiam. Lucifer qui manè oriebaris. 14. 13. & in Eccleſiaſte. Gyrans gyrando vadit ſpiritus de Sole dictum. Quæ omnia mutuò etiam ſe declarant: vnde & propoſitum pleniſſimè colligi & oppoſitum quoque magis ſemper excludi videtur.

Hæc ſunt Illuſtriſſime Princeps quæ in ſacris litteris habui pro cæleſtis corporis conſiſtentia, numero, & motu; Quibus Phyſicæ, & Mathematica ap-

II.

primè congruere phænomena, experimentaque omnia plenè reſpondere non ſemel animaduerti. Ita quidem attuli, ita explicaui. quid cenſeas modo percipere anxius aueo, ſi placuerint operæpretium me non leue feciſſe arbitrabor maiorique feruore & ſpiritu ad huiuſce circa cæleſtia laboris complementum incumbam, tuis ſemper vegetior, promptiorque redditus auſpicijs. Sin autem minus aliqua in parte ſatisfeci, moneas, doceas, iuues. Vnius quidem Veritatis amore ducor, eamque libentiſſimè ſemper amplector; cuius me ſatis amplum arrhabonem obtinuiſſe in cæleſtibus his exiſtimaui quoniam illorum puritati, tenuitati, ſimplicitati aſſentientem te inueni.

Vale Illuſtriſſime Domine meque omni animi affectu tibi deuotum porrò amare iuuareque perge, dum Deum Opt. Max. veneror, Eccleſiæ ſuæ vniuerſæ bono, te fauſtis auſpicijs natum probitatis ac doctrinæ exemplum futuris etiam ſæculis admirandum, incolumem adhuc diutiſſimè proſperet, Maiora, melioraque omnia contribuat. Aquaſpartæ die 14. Auguſti 1618.

All'Illustriss.& Eccellentiss. Sig. il sig Federico Cesi Principe di santo Angelo &c.

Acquasparta.

I. II.

Illustrissimo, & Eccellentissimo Signor mio.

HO letto con molto gusto la scrittura, che V. E. m'hà mandata, come è veramente molto dotta, e molto nuoua, e per il più, conforme à quello, ch'io tengo per vero. Vna sola cosa non mi finisce di contentare, & è la figura del Cielo, qual e V.E. nega essere rotonda allegando S. Gio. Chrisostomo, & altri.

Io in contrario hò la scrittura dell'Ecclesiastico al c. 24. che dice *Gyrum Cæli circuiui sola*: e vediamo, che il Sole, la Luna, e le Stelle girano intorno al globo della terra, e Salomone nell'Ecclesiaste dice, che il Sole *gyrat per meridiem, &c.* e finalmente non è dubio, che la figura rotonda è la più perfetta, e sappiamo, che *Dei perfecta sunt opera*. Ma quello ch'io desideraua da V. E. non è sapere, che la sacra scrittura, e li santi Padri tengano, che il Cielo stia fermo, e le stelle si mouino, & anco che il Cielo non sia duro, & impenetrabile come il ferro ma molle, e facilissimo à penetrarsi, come l'aria, che queste cose già le sapeuo, ma desideraua di imparare da V.E. come si saluino li moti del Sole, e delle stelle, e massime delle stelle fisse, che sempre vanno insieme, e fanno i loro circoli più grandi, ò più piccoli, secondo che sono più lontane, ò più vicine al Polo, che questa è la causa, che li Filosofi, & Astrologi danno alli sette Pianeti, sette Cieli, & à tutte le stelle fisse vn Cielo solo, e principalmente desideraua intẽdere, come si saluino li diuersi moti in vn'istessa stella, se non vi è se non vn Cielo, e quello immobile.

Io quando ero giouane procurauo di saluar il moto de' Pianeti da Occidente a Oriente, contrario al moto dell'istessi da Oriente ad Occidente, con dire, che il moto loro dall'Oriente all'Occidente non era in tutti di ventiquattr'hore, ma del Sole era di 24. hore; della Luna, era di 24 hore, & vn quarto, e però pareua, che la Luna con il proprio moto fusse tornata alquanto in dietro, e così pian piano si discostasse, e poi si accostasse al Sole. Quanto al moto delli Pianeti dal mezzo giorno al Settentrione, procurauo saluarlo con dire, che il moto de' Pianeti non era vn perfetto circolo, ma vna spira, e così pian piano passassero dal mezzo giorno al settentrione, e poi ritornassero per la medesima via. Ma questa mia inuentione non satisfaceua in tutti li Pianeti: ne anco nelle stelle del firmamento, che con far e moti nel circolo meridiano longhissimi, pare, che euidentemente dimostrino, che siano portate dal Cielo, e però nel mezzo faccino li circoli longhissimi, nelli estremi breuissimi. Queste, e simili cose desideraua imparare da V.E. se forsi lei hauesse fatte considerationi particolari intorno al saluare talmente li moti delle stelle che si potesse insieme saluare l'opinione delli santi Padri, che mette il Cielo immobile, e le stelle mobili. Ma non voglio però occuparla in queste speculationi, se lei hà altre occupationi di maggior momento. Procuriamo, Signor mio, di viuere con il santo timor di Dio, talmente, che arriuiamo al Cielo, che all'hora in vn punto ci chiariremo d'ogni cosa. Iddio la conserui sana, e mi comandi: rimando la scrittura di V.E. acciò forse lei non si habbia riseruata copia, e per sorte tra li miei infiniti scartafacci non si perdesse.

Di Roma li 25. d'Agosto 1618.

D. V. E.

Seruitore Affettionatiss.

Il Cardinale Bellarmino.

Illustriss. & Excellentiss. Domino

D. FEDERICO CAESIO

Principi sancti Angeli.

Illustrissime, & Excellentissime Domine mi.

I.

LEgi cum magno gustu scriptum à V. E. mihi missum, verè est valde eruditum, & nouum & vt plurimum conforme sententiæ *quam ego pro vera habeo*. Vna tantum res non est plenè ad gustum meum, figura Cœli quam V. E. negat esse rotundam, allegando S. Chrysostomum & alios. Ego in contrarium habeo scripturam Eccl. c. 24. vbi dicitur; Gyrum cœli circuiui sola. Et videmus Solem, Lunam, & Stellas volui circa globum terræ. Et Salomon in Ecclesiaste ait, Sol gyrans per meridiem &c. Tandem dubium non est, figuram circularem esse perfectiorem: & scimus perfecta esse Dei opera. Sed illud quod ego desideraui à V. E. non est, intelligere, à S. Scriptura, & SS. Patribus asseri, cælum esse firmum & stellas moueri, & cœlum non esse durum, & impenetrabile instar ferri, sed molle & facillime penetrabile instar aëris: *hæc enim omnia sciebam*: verum volebam discere à V. E. quomodo saluentur motus Solis, & Stellarum præsertim fixarum, quæ semper erunt simul, & conficiunt suos circulos maiores vel minores prout sūt remotiores vel viciniores polo. Hæc enim est causa ob quam Philosophi, & Astrologi dant septem planetis septem cœlos, & omnibus stellis fixis, vnum solum cœlum. Præcipuè desiderabam intelligere, quomodo saluentur diuersi motus in vna eademque stella, si non est nisi vnum cœlum illudque immobile. Ego cum iuuenis essem conabar saluare motum planetarum ab Occidente ad Orientem, contratium motui eorundem ab Oriente ad Occidentem, dicendo, motum illorum ab Oriente a Occidentem, non esse in omnibus 24. horarum, sed Solis fuisse 24. horarum, Lunæ 24. horarum & vnius quadrantis. Et ideo videbatur Lunam cum proprio motu, aliquantum retrocessisse, & ita sensim sensim recedere, & postea accedere ad Solem. Quantum ad motum planetarum a meridie ad septentrionem procurabam eum saluare, dicendo, motum planetarum non esse perfectum circulum, sed spiram, & ita paulatim progredi à meridie ad septentrionem & postea redire per eandem viam. Sed hæc mea inuentio non satisfaciebat in omnibus planetis, nec in stellis firmamenti, quæ cum habeant motus in circulo meridiano longissimos, & versus polos breuissimos, videntur euidenter demonstrare, se ferri a cœlo, & ideo in medio facere circulos longissimos, in extremis breuissimos. Has & similes res volui discere à V. E. si forte illa peculiares considerationes adhibuit, ad saluandos eo modo motus stellarum, vt simul possit saluari *opinio* SS. *Patrum asserens cœlum immobile & stellas mobiles*. Sed nolo eam occupare his speculationibus, si alijs occupationibus maioris momenti distinetur. Procuremus Domine mi, viuere in sancto timore Dei ita, vt perueniamus ad cœlum, nam tunc in vno puncto intelligemus omnia. Deus eam sanam conseruet, & mihi imperet. Remitto scriptum V. E. ne si forte eius exemplum non reseruauit pro se, inter meas infinitas apsodias periret.

II.

Romæ 25. Augusti 1628.

V. Excell.

Seruus addictiss.

Card. Bellarminus.

INDEX

PRAECIPVARVM RERVM

In quo etiam Auctores sub nomine Aquæ, & Cæli & propria Littera habentur.

ACACIVS pro cælo liquido affertur. pag. 723.colum.2.verſ.38

Actus videndi non eſt ſpecies viſibilis. pag. 120.col.1. verſ.42. & pag.121. col.2.verſ.36

Aecumenius pro cælo corruptibili. pag. 689.col.1.pag.15

Aegyptij pro cælo liquido. pagina 754. columna 2. verſiculo 10. & pagina 755.colum.2.verſ.30

Aequilibrium Macularum quod ſit.pag. 432. col.1.verſ.5

Aequilibrium curſus Macularum ſolarium quando fiat. pagina 431. col. 1.verſ.35

Aequilibrij affectio.pagina 161. colum. 2. verſiculo 55. & pagina 304. col. 2. verſ. 15

Aequilibrium motus Macularum inter Auguſtum & Septemb. pagina 254. col.1.verſ.1

Aequilibrium Autumnale & Vernum conferuntur. pagina 254. columna 2.verſ.2

Aequilibrium Vernum. pag. 431. col. 1.verſ.35

Aequilibrium Mac. Autumnale in initio Septembr. incipit. pag. 161. col. 2. verſ.53

Aequilibrium Mac.eſt annuum. pagina 254.1.16

Aequilibrium curſus Macularū non diu durat.254.1.12

ab Aequilibrio magnus receſſus. pag. 260.2.16

Aether quaſi æthon quod ardeat dictus eſt. 640.1.46

Aethera ex aquis factum antiquiſſimi Græcię docuerunt. pag. 649.col.2. verſ.10

Albategnius Martem in cælo Solis ponit.741.2.30

Alcuinus pro cælo igneo.628. 2. 10. & 633.2.35

Alphraganus Martem in cælo Solis ponit. 741.2.30

INDEX.

I.

Albertus pro cælo liquido.pag.763.col. 1.35

Albertus Rutilenſis pro Cometis ſupra cælos. 691.2.15

Albumaſar pro cælo liquido. pag. 764. 2.30

Alphonſus Salmeron vnus è decem primis Societatis Ieſu cælum corruptibile defendit.686.1.40

Altitudinem Solis ſupra horizontem enuntiare pagina 149. columna 27. verſ.50

Altitudinem Solis meridianam minimã & maximam enunciare, pag. 149. col. 29. 45

Altitudinis & verticalis meridiani inuentio, 149. col.5.1

Altitudines Solis pro angulis æqualibus 149. col. 28. 25

Altitudines duas inuenire intra quas contactus phyſicus ad datum diem contingat. pagina 149. columna 28. verſ. 5

Aluarez pro cælo corruptibili.pag.691. 1.30

s. Ambroſius Aquas ſupra cælos agnoſcit.642.1. 21. & pag. 643.2. 10.& pag.710.1.45

pro cælo corruptibili. pag. 663. col. 2. 40

pro cælo igneo.p.627.2.10.& p.643 2. 10

pro cælo liquido.710. 1. 10

Anacreontes pro cælo liquido. p. 755. 2.30

Anaſtaſius Synaita pro cælo igneo. pag. 628.col.1.verſ.50. & pag. 633. col. 1.20

Anaxagoras pro cælo igneo. pag. 640. 2.35

Anaximander pro cælo igneo. pag.640. 2. 35

Andreas Archiepiſcopus Cæſareæ Cappadociæ cælum corruptibile dicit. 670.1.45

Angelus Apellem nominatim Cenſori in inuentione macularum poſtponit. 4.2.20

Angelus Apelli primam inuentionis gloriam permittit. 22. 2.15

Angulus obſeruatorius quis ſit. pag.91. 2.10

Anguli verticales. 94.1.20

Anguli verticales in ſphæra recta minimi, in parallela maximi.94.2.38

II.

Anguli Ingolſtadiani à Romanis non differunt.222.1.48

Angulum quem Ecliptica deſcribit cum circulo verticali mechanice inuenire 144.2.40.& 145. col. 3.20

Angulus ex Solis altitudine.144.3.10

Angulus ex ſola hora præcognita, ibid. verſ.45

Angulum quem verticalis cum ecliptica facit in analemmate eclipticæ inuenire.146.2.20

Angulum inueniendi modus quartus ex aſtrolabio Gemmæ Friſij. 147. 1.5

Angulum orientis Solis oſtendere. 148. col.4.40

Angulum Solis occidentis dare. p.149. 1.1

ad Angulum hunc inueniendum non eſſe neceſſarium globum, ſed planum ſufficere, pagina 145. columna 4. 20

Angulum meridianum inuenire. pagina 149. col. 7.25

Angulus ſub ortum & occaſum. p.149. col. 28.50

Anguli ſub meridiem minimi & maximi.149. col. 29.30

Angulus quem ecliptica cum circulis verticalibus facit.pagina 149.colum. 33.1

Angulus quem circulus meridianus facit ad quoduis punctum cum ecliptica.354.1.45

s. Anſelmus pro Aquis ſupra cælos.645. 1.30

pro cælo liquido. 722.2.35

pro cælo igneo. 628. 2. 8. & p.633. 2.51

Annorum diuerſorum Maculæ in ipſo Sole viſæ.

Anni 1611. pag. 63

Anni 1618. pag. 229

Anni 1621. pag. 281

Anni 1622. pag. 199. tabella quarta,& quinta. & pagina 217. tabella quarta, & quinta. & pagina 229

Anni 1623. pag. 197. & 199. tabella ſexta.

Anni 1624.pag.165. & pag.217. tabella ſecunda, & ſexta. & pagina 229. & pagina 257. & pagina 281.

Anni

INDEX.

I.

Anni 1625. à pag. 167. vſque ad pag. 291. & 345
Anni 1626. à pag. 291. ad pag. 343
Anni 1627. pag. 229. & 325. vſque ad 343
Antonius Mizaldus pro cælo liquido. 764. 2. 30
Antonius Lucianus pro cælo corruptibili, 699. 1. 13
Antonius Maginus pro cælo liquido. p. 769. 1. 1
Apelles ab Angelo Cenſori in inuentione macularum poſtponitur. pag. 4. col. 2. 25
Apelles alieno fuco non eget. pag. 8. colum 2. 33
Apelles à Cenſore nil habere potuit. 14. 1. 15. & col. 2. 35
Apelles ante Cenſorem de phænomeno ſcripſit. pag. 12. 1. 5. & pag. 17. 2. 3. & pag. 18. 1. 25. & colum. 2. 42. & pag. 21. 2. 10
Apelles ante Cenſorem modum eruendi phænomenon docuit. pag. 10. col. 1. 12
Apelles ex Cenſoris ſcribendis aliquid abſtuliſſe nequit. 20. 1. 1
Apelles de phænomeno ſcripſit anno 1611. Cenſor anno 1612. pag. 9. 2. 30
Apellis & Cenſoris ſententiæ contrariæ 17. 2. 22. & 43. 1. 30
Apellis contra Cenſorem demonſtratio practica. 46. 1. 46
Apelles nominatim impetitur. 3. 1. 30. & 7. 2. 38
Apelles ſolus ſub nomine *Quorundam* impetitur. 4. 1. 10. & verſ. 26. & pag. 5. 2. 5. & pag. 25. 1. 4
in Apellem ſumma dictorum. pag. 5. col. 1. 51
Apelles Harpias præuidens ſua mature edit. 19. 1. 25. & 27. 2. 35
Apelles iniuriam propulſare tenetur. 6. 1. 5
in Apellem inepta cauillatio. 59. 2. 1. & 61. 1. 1. & 64. 1. 36
Apellis inculpatæ tutelæ defenſionem ſuſcepit. 65. 2. 10
Apellis innocentia oſtenditur. pag. 54. 1. 50
Apelles innocentia æquo lectori committitur. pag. 53. colum. 1. ver. 10. & pag. 55. 2. 15

II.

Apelles locum macularum tamquam maximum examini reſeruat. pag. 52 1. 27
Apelles maculas figuræ ſphæricæ eſſe nunquam ſcripſit. pagina 62. colum. 2. verſ. 15
Apellis modi varij in eruendo phęnomeno. pag. 10. colum. 1. verſ. 16. & pag. 11. 1. 40
Apellis modus obſeruādi omnibus præſtat. 220. 1. 50
Apelles de motu macularum nil decernit. 41. 1. 12
Apelles motum inæqualem affirmat. pag. 41. 2. 12
Apelles multa ex aliorum ſenſu ſcripſit. pag. 36. 1. 50. & pag. 40. colum. 1. verſ. 30. & pag. 51. col. 2. verſ. 40. & pag. 58. 2. 9
Apelles nulli tabulam ſuffurari potuit. 9. 1. 50
Apelles nullo vſus eſt magiſtro in eruendo phænomeno. pag. 9. colum. 1. verſ. 6
Apelles omnia ſua ſcripſit antequam Cenſor ſtabile quidquam ſciret. pag. 17. 1. 1
Apellem omnia ſua edidiſſe priuſquam Cenſor ſcripſerit oſtenditur. pag. 56. 1. 15
Apelles Phænomeni inuentor. pag. 6. 2. 14
Apelles Phænomeni inuentor ex Angeli indulto. 14. 1. 47
Apelles primus Phænomeni euulgator. 155. 1. 28
Apelles Phænomenon à nullo didicit, multos docuit. pag. 10. col. 1. verſ. 12. & p. 11. 1. 30. & col. 2. 48
Apelles primam inuentionis gloriam Cenſori auferre non contendiſſe demonſtratur. pag. 23. 2. 35. & pag. 26. 1. 50
Apelles propria ſcripſit ex Cenſoris ſententia. pag. 53. colum. 1. verſ. 53. & pag. 54. 1. 10
Apelles Plagiarius ſi aliena pro ſuis venditat. 8. 2. 7
Apelles quis ſit à plerisque ignoratur. 26. 2. 40
Apellis ſcripta à Cenſore citantur. 54. 2. 50
Apellis ſcripta ſemper continuata eſſe oſtenditur. 57. 1. 35

INDEX.

I.

Apelles manum à Tabula nunquam deposuit, pag. 1. col. 2. vers. 10
Apellis quando Tabulam pinxerit, pag. 9. 2. 35
Apellis Tabula. Vide Tabula.
Apollonius pro cælo liquido. 764. 2. 30
Apollinarius pro cælo igneo. pag. 632. col. 2. vers. 15
Aprilis Maculæ anni 1624. pag. 217. Tabella prima, & secunda. & pag. 199. Tabella octaua. & pag. 229
Aprilis Imago Macularum solarium prima anni 1625. pag. 191
Aprilis Imago secunda, 195
Tertia, 201
Quarta, 203
Quinta, 207
Aprilis Tabellæ, pagina 199. & pagina 217
Aprilis Imago Solis prima anni 1626. à die quarta ad decimamoctauam, pag. 311
Secunda, à die septima, ad decimamnonam, pag. 313
Aquæ veræ elementares super cælos esse probantur. 941. 2. 1
cur Aquæ supra cælos sint, 642. 2. 5. & 643. 1. 1
Aquas supra cælos esse volunt
sanctus Ambrosius, pag. 642. colum. 1. vers. 20, & pag. 643. colum. 2. vers. 10. & pag. 710. col. 1. vers. 45
Sanctus Anselmus, pag. 645. colum. 1. vers. 30
Sanctus Augustinus, pag. 645. colum. 2. vers. 25. & pagina 702. colum. 1. vers. 1
Sanctus Basilius, pag. 641. colum. 2. vers. 50. & pagina 643. columna 1. vers. 15. & pagina 707. columna 1. vers. 1. & pagina 645. col. 1. 15
Sanctus Basilius Seleuciæ Episcopus. p. 679. 2. 20
Sanctus Beda, p. 642. 2. 20. & p. 643. 1. 8. & col. 2. 28. & p. 712. 2. 10
Martinus Becanus, pag. 644. colum. 2. vers. 45. & pag. 695. 2. 25
Card. Bellarminus, 644. 1, 45.
Iacobus Bonfrerius, pag. 646. 2. 10
Sanctus Bruno, 645. 1. 30
Cassiodorus, p. 714. 2. 41. & pag. 645 1. 30
Cæsarius, 642. 1. 30
s. Chrysostomus. 645. 1. 15. p. 716. 2. 40

II.

Cabalistæ, 643. 1. 10
Claudius Marius Victor, 643. 2. 40
s. Clemens, 645. 1. 15
s. Cyrillus Hierosolymitanus, 711. 2. 51 & 645. 1. 20
s. Damascenus, 642. 2. 5
Dracuntius, 645. 1. 35
Dionysius Carthusianus, pag. 727. 2. 40
Drepanius Florus, 645. 1. 35
Ecclesiæ s. hymni, 697. 2. 1
Martin. del Rio, 645. 1. 1
s. Epiphanius, p. 711. 2. 7. & pag. 645. 1. 15
s. Eucherius, 712. 1. 10. & 645. 1. 30
Franciscus Forerius, 648. 2. 1
Guilelmus Antisiodoren. 648. 1. 50
Haymo, 645. 1. 30. & 712. 2. 20
Hieronymus ab Oleastro Lusitanus, 714. 1. 30
s. Hilarius, 641. 2. 40
s. Hyppolitus, 645. 1. 20
Hugo Carensis, 716. 2. 20
s. Hieronymus, 645. 1. 25
Hugo de s. Victore, 645. 1. 30
Iunilius, 712. 1. 45
Iosephus, 715. 1. 1
s. Iustinus, pag. 642. 2. 20, & pag. 645. 1. 15
Magister Historiæ Scholasticæ, pag. 714. 1. 20
Magister Sententiarum, 713. 1. 1
Mendoza, 646. 2. 45
Molina, 646. 1. 1
Fabritius Paulutius Foroliuiensis Episcopus primus Ciuitatis plebis. 693. 1. 5
Procopius, pag. 642. 1. 40. & col. 2. 50. & pag. 643. 2. 20. & pag. 645. 1. 20
Richardus Pampolitanus, 712. 2. 40. & 645. 1. 30
Richardus de s. Vict. 645. 1. 35
Rupertus Abbas Tuitien. 715. 1. 45
Strabus, 645. 1. 30
Ferd. Quirinus Salazar. 693. 2. 40
Seuerianus, 645. 1. 20
Theodoretus, 645. 1. 20
s. Thomas, 643. 2. 31
Tertullianus, 645. 1. 25
Vielmius Dominicanus Venetus Aemoniæ Episcopus, 648. 1. 40
Aquæ supra cælos nostris homogeneæ sunt, 628. 2. 20

Aquæ

INDEX.

I.

Aquæ ſupra cælos è facto diluuio probantur, 685.1.30
Aquæ ſupra cælos ex hebræis fontibus probantur, 652.1.20
Aquila pro cælo liquido, 772.2.35
Aratus pro cælo liquido, pag. 759. col. 2.verſ.50
Arcus regreſſionis macularum oſtenditur, 149.27.35
Argumenta pro cælo incorruptibili ſoluuntur, pag. 695. colum.2.verſ.1.& pag.771.1.1
Arias Montanus pro cælo liquido, 772, 2.35
Ariſtoteles pro cęlo incorruptibili allatus reijcitur, 675.1.1
Cælum liquidum aſtruit, 747.1.10. & pag.753 2.1
pro cælo corruptibili, 750.1.1
ipſius de Mundi æternitate opinio examinatur, 751.1.1
Arnobius pro cælo igneo, pag. 628.col. 1.verſ.55
Ars in lentibus telioſcopicis naturam imitatur, 106.1.30
Articus in Sole polus deſcendit, 268.2. 35.& pag.220.2.34
Aſtra. Vide Stellæ.
Aſtrologia diuinatrix mendax eſt, 604 2.25
Aſtronomi qui cælum liquidum defendunt, 755.1.1
s.Athanaſius pro cælo igneo, pag. 633. 1.31
Atmoſphæra terræ quæ dicatur. 599. 1.30
Atmoſphæra differentem Solis in terram actionem cauſſat. pagina 598. 2. 20
Atmoſphęra Lunæ etiam ab aliquibus tribuitur, 740.2.20
Auctores qui aquas ſupercæleſtes in diluuio euocatas dicunt, 685. 2.20
Auctores pro aquis ſupra cælos, 728.1. 12. & p. 641. 2. 1. Vide aquæ ſupra cælos.
Auctores pro cælo corruptibili. 658. Vide pro cælo corruptibili.
Auctores pro cælo liquido, 699. Vide pro cælo liquido Auctores.
Auctores qui cælum realiter mutandũ, ſeu igne comburendum dicunt, 689. 1. 15.& col. 2.25
Auctores cæli duri, 769. 2.5.& 770.2.1

II.

Auctoris in ſcribendo fides, 142. 2. 30, & pag. 224.1.20
Auguſti imago Solis prima, 147
Secunda, 249
Tertia, 251
Quarta, 253
Quinta, quinque Tabulas diuerſorũ auctorum complectitur, 257
Auguſti Maculę anno 1626.pag.329.& 333
s.Auguſtinus pro aquis ſupra cælos. 645.2. 25.& pag.701.1.10
pro cælo corruptibili, pag. 671. col. 1. 20
pro cælo igneo, pag. 628. colum.2. verſ. 25
pro cælo liquido, pag. 701
Auguſtinus Eugubinus pro cælo corruptibili, 690.2.50
pro cælo igneo. pagina 639. colum. 2.verſ.25
Auſter in Solis imaginibus eſt, A, N, B, ſeu inferior pars, 153.2.27
Axis ſolaris Eclipticæ & eius officium. 154.2.33
Axis in Sole & poli mobiles. pag. 434. col. 2.verſ.41
Axis circa quem maculæ voluuntur inueſtigatio, 554.1. 25
Axis idem omnium mac. eſt. pag. 559. col.1. verſ. 40

B

S. BASILIVS Magnus quintã cæli eſſentiam refutat, 709 col.1.verſ.1
Idem s.Baſilius pro cælo corruptibili, 662.2.40
pro cælo liquido, pagina 706.col. 2. verſ.20
pro aquis ſupra cælos. pag.641.col.2 verſ.50.& pag.643.col. 1.verſ.15. & pag. 707.1.1
pro cælo igneo.627. 2.5.& 632.1.30 & 643. 1.15
s.Baſilius Seleuciæ Epiſcopus pro cælo corruptibili. pagina 679. colum.2. verſ.20
pro aquis ſupra cælos.ibid.
Baſis communis viſionis quæ ſit. pag. 118.2.20
Baſis coordinatæ & confuſæ cum oculo collatio. 116. 2. 1

INDEX.

I.

Becanus pro aquis ſupra cælos affertur, pag. 644.2.45.& pag.695.1.35
& pro natura cæli corruptibili, pag. 695.2.20
Beda pro aquis ſupra cælos, pagina 642.col.2.verſ.20.& pag. 643.1.8.
& colum.2.verſ.28.& pag.712.2.10
pro cælo corruptibili. ibid.
pro cælo igneo. pag. 628.2.10.& p. 633.2.45.& 642.2.20.& 643.1.10
Bellarminus aquas ſupra cælos eſſe aſſerit, pag.644.1.45
Cæli naturam liquidam aſſerit. pag. 731.& pag. 733.2.1
S.Bonauentura pro cælo liquido, pag. 724.1.30
pro cælo igneo.630.1.50.& pag.631 2.55.& 633.2.12.
de numero cælorum.724.1.30
Boreus in Sole ſemicirculus eſt pars ſuperior, A, Z, B, pag.154.2.26.
S. Bruno pro cælo liquido 729.2.40
pro cælo igneo,634.1.50
pro aquis ſupra cælos, ibid.
Burgenſis teſtatur S. Thomam Solem e nube factum non negaſſe, pag. 630. 1.10

C

CArolus Archidux Auſtriæ. pag. 1. colum.1.verſ.7.& pag.217.colum.1.verſ.1
Caballiſtæ pro aquis ſupracæleſtibus. 643.1.10
Caietanus pro cælo liquido.772.2.40
Cardanus pro cælo liquido.764.2.30
Caſſiodorus pro aquis ſupra cælos.645 1.30.& pag.714.2.40
pro cælo liquido. ibidem.
Catharinus pro cælo corruptibili. 689. 1.15
Cauſſa quare Romæ auctor ſcripſerit. 1.1.1.
Cedrenus pro cælo igneo.653.2.15

De Cælo corruptibili.

pro Cælo corruptibili auctoritas ſacræ Scripturæ.658.1.1.
s.Ioannes Chryſoſtomus. 660.2.30.
s.Baſilius, 662.2.40
s.Ambroſius. 663.2.40
s.Hieronymus.665.2.40
s.Hilarius.667.2.30
s. Epiphanius, 668.1.10

II.

s.Ephræm, 668.2.45
s.Irenæus, 669.1.10
s.Cyrillus Alexandrinus. 669.2.10
s.Ioannes Damaſcenus. 670.1.20
Andreas Archiepiſcopus Cæſarææ. pag.670.1.45
s.Auguſtinus,671.1.20
Hieronymus Vielmius.673.1.15
s.Iuſtinus Martyr. 675.2.40
s.Gregorius Magnus. 679.1.1.
s.Patherius. 679.1.45
s.Macharius, ibid.col.1.50
s.Gregentius, ibid.2.1.
s.Baſilius Seleuciæ Epiſcopus. eadem pag.col.2.16
Zacharias Epiſcopus Mitylenes. 679.2.30
Aſcanius Martinengus, 680.2.35
Philippus Solitarius,680.2.35
s.Dionyſius, 681.1.26
Hermas s.Pauli diſcipulus, 681.1.35
s.Petrus Apoſtolus,682.2.10
s.Clemens Papa, 683.2.30
Alphonſus Salmeron, 686.1.40
IO.Baptiſta Laurus,687.1.1
Quidius.ibid col.2.25
Io. Maldonatus,687.2.40
Ludouicus Molina,688.1.3
Cornelius à Lapide,688.1.20.
Aecumenius 689.1.15
Catharinus, ibidem.
Hieronymus Magius, ibid.
Franciſcus Valeſius, ibid.
Sybilla,ibid. col.2.35
Franciſcus Suarez, 690.2.10
Leo Caſtrus, ibid.verſ.40
Auguſtinus Eugubinus.ibid.verſ.50
Horatius Graſſius,691.1.13
Io.Antonius Roffenus,ibid.
Antonius Lucianus, ibid.
Albertus Rutilenſis, ibid.
Michaël Petrus, ibid.
Ioannes Aluarez, ibid.
Iacobus Salianus.ibid.verſ.25
Emmanuel Sà. ibid. col.2.35
Cæſarius, ibid.verſ.45
Nicolaus Serarius, 692.1.35
s.Hyppolitus, ibid. col.2.50
Proclus, ibid.
Fabritius Paulutius, 693.1.5
Marinus Merſennus,ibid.col.2.10
Ferdinandus Quirinus de Salazar, ibid. verſ.40
Io.Bapt.Folenghius,694.2.1

Genebrardus

INDEX.

I.

Genebrardus, 695.1.1
Martinus Becanus, 695.1.35
Io Ludouicus de la Cerda, 699.2.1
Plotinus.758.1.15
Phicinus,ibid.
Philoponus, ibidem.
Hymnus Ecclesiæ. 697.2.1
Latinus Card. Vrsinus Episcopus Ostiensis,698.1.6
Loca sacræ Scripturæ quæ contra cæli corruptibilitatem afferri solent soluuntur.690.1.10

De Natura Cæli igneâ.

pro Cælo igneo auctoritas Ecclesiæ. 626.1.1
Sanctorum Patrum.627.1.5
Sacræ Scripturæ, & Hebræi fontes. 651.1.1
Auctores recentiores, 639.2.25
Philosophi,653.2.1
Mathematici, 755.
Alexander Alensis,627.1.30.& pag. 631.2.45
Tertullianus,627.2.1
s.Basilius ibid.vers.5.& pag.632.1.30. & pag 643.1.15
s.Iustinus, pag 627,2.10. & pag.642. col.2.25
s.Ambrosius, pag. 627. 2. 10. & pag. 643.2.10
Cyrillus Hierosolymitanus, pag.627 col.2.vers. 10
Cæsarius, pag 627.2.25.& pag.642 col.1.30
Theodoretus,627.2.50. & pag.633 col.1.3
s.Ioannes Chrysostomus, 628.1.15
s.Gregorius Nyssenus, 628.1.33. & pag.631
Procopius,628.1.37.& p.633.1.50. & pag.642.1.40.& p.642.2.50. & pag.643.2.20
Anastasius Synaita,628.1.50.&pag. 633.1.2
Arnobius, 628.1,55
Lactantius, ibid.col.2.1
Anselmus, ibid. vers. 8. & pag. 633 col.2.vers. 51
Alcuinus,pag 628.2.10.&pag.633. col.2.vers.35
Beda,628.2.10.& p.633.2.45.& p. 642.2.20.& p.643.1.10
s.Isidorus,pag.628.2.10.& pag. 634. 1.10

II.

Hugo Victorinus,pag.628.2.12.& p. 631. 2.13
Iacobus Salianus, 628.2.15.& pag. 641. 1.46
s.Augustinus,628.2.25
s.Thomas,pag.630.1.30.& pag. 643. col.2.vers.35
s.Bonauentura,630.1.50.& seqq.
Magister sententiarum,631.2.25. & p.634.1. 15
Petrus Comestor,631.2.33
Lyranus,632.1. 15
Tostatus, ibid.col.1.25
Didymus, ibid. col.2.5
Apollinarius, ibid.vers.15
s.Damascenus, ibid. vers. 20. & pag. 642.2.5
s.Athanasius,633. 1. 31
Iuuencus,ibid.col.2.20
Iunilius,634.1.30
s.Bruno,ibid.col.1.50
s.Dionysius,635.1.50. & 639
Rupertus Abbas Tuitien. pag. 635. 1. 20
s.Maximus,pag.636.2.30.& pag.638 1.45
Martinus Ant.del Rio, 637,2.40
Augustinus Steuchus Eugubinus. 639.2.25
Empedocles,640.2.35
Anaximander, ibid.
Xenophanes, ibid.
Plato, ibid.
Stoici, ibid.
Anaxagoras,ibid.
Philolaus, ibid.
Ascanius Martinengus, 641.1.20
s.Hilarius,ibid.col.2.40
Clau.Marius Victor, 643.2.40
Plutarchus,653.2.15
Seneca,653.2.15.& pag.748.1.20
Plinius,653.2.15.& 742.2.30
Cicero,653.2.15.& 747. 1.20
Aristoteles,653.2.15.& 747.1.1.
Cedrenus,653.2.15
Cleanthes,747.1.30

Liquida Cæli substantia probatur.

1. Ex Ethymologia,699.1.1
2. Ex Elementorum liquida substantia, ibid.vers.15
3. Ex motu Planetarum libero, ibid. col. 2. vers.1
4. Ex numero & motu cælorum. ibid. vers.10

5. Ex

INDEX.

I.

5. Ex Auctoritate ſacræ Scripturæ. 700. 1. 1
6. Ex cælorum geneſi. ibid. col. 2. 5
7. Ex Eſdra, ibid. 20
Cælum liquidum eſſe docent.
SS. Patres. 701
Recentiores Theologi. 731
Recentiores Philoſophi. ibid.
Philoſophi antiqui. 747
Mathematici. 755
s. Auguſtinus, 701
s. Baſilius, 706. 2. 20
s. Ambroſius, 710. 1. 10
s. Epiphanius, 711. 2. 1
s. Cyrillus Hieroſolymitanus. ibidem verſ. 30
Ioannes Baptiſta Laurus Peruſinus. 687. 1. 1
Eucherius, 712. 1. 10
Iunilius, ibid. verſ. 45
s. Beda, ibid. col. 2. 10
Haymo; ibid. verſ. 20
Richardus Pampol. ibid. verſ. 40
Magiſter Hiſt. ſchol. 714. 1. 20
Magiſter ſentent. 713. 1. 1
Hieronymus ab Oleaſtro, 714. 1. 30
Caſſiodorus, ibid. col. 2. 40
Rupertus Abbas Tuitien. 715. 1. 10
s. Damaſcenus, 716. 1. 35
Hugo Carenſis, 716. 2. 20
s. Chryſoſtomus, 717. 1. 30
s. Paulus Apoſtolus, ibid. 1. 10
s. Iuſtinus, 718. 1. 55
Diodorus Tarſen. ibid. col. 2. 40
Euſebius Emiſſenus, 719. 1. 1
s. Philaſtrius Epiſcopus Brixien. ibidem verſ. 25
Lactantius, ibid. col. 2. 30
Procopius, pag. 720. 1. 25. & pag. 723 2. 55
s. Iſidorus, 720. 2. 1
Richardus S. Vict. 722. 1. 55
s. Anſelmus, ibid. col. 2. 35
Theophilactus, 723. 1. 43
Seuerianus, ibid. col. 2. 38
Acacius, ibidem
Euthymius, ibidem
Theodoretus, 724. 1. 20
s. Bonauentura, ibid. verſ. 35
Franciſcus Mayro, 726. 1. 10
Origenes, ibid. verſ. 25
s. Gregorius Nyſſenus, ibid. col. 2. 40
Dionyſius Chartuſianus, 727. 1. 40, & 755. 2. 10

II.

Ptolomæus, 727. 2. 15
s. Thomas, 729. 1. 50
s. Bruno, ibid. col. 2. 40
Bellarminus, 731. 1. 1
Federicus Cæſius, 732. 1. 1
Hieronymus Vielmius, 734. 1. 1
Io. Bapt. Folenghius, 735. 1. 35
Marinus Merſennus, 735. 2. 40
Galilæus, pag. 740. 1. 1, & pag. 763. 2. 10
Simon Marius, 741. 1. 15
Raphaël Auerſa à Sanſeuerino, 741. 1 25, & pag. 743. 2. 20, & pag. 752, 1. 20
Tycho Braheus, pag. 741. 1. 45, & p. 763. 2. 15
Ioannes Nicolaus à Smogoleck, 741. 2. 20
Copernicus, ibid. & pag. 763. 1. 50
Keplerus, ibid. & 763, 1, 55
Sarſius, ibid.
Rothmannus, ibidem
Petrus Hurtadus Mendoza, pagina 742. 1. 1
Ariſtoteles, pag. 747, 1, 1. & pagina 750. 1. 1
Cicero, 747. 1. 20
Cleanthes, ibid. col. 1, 30
Seneca, 748. 1. 20
Plinius, 749. 2. 30, & 764. 2. 30
Aegyptij, pag. 754. col. 2. ver. 10. & p. 755. 2. 30
Homerus, ibid.
Anacreontes, ibid.
Virgilius, ibid.
Lucretius, ibid.
Lucinus, ibid.
Metrodorus, ibid.
Heraclitus, ibid.
Stoici, ibid.
M. Vitruuius, 758. 1. 35
C. Hyginius, 759. 1. 50
Aratus, ibid. col. 2. 50
M. Manilius, 760. 1. 10
Crates, ibid. verſ. 1
Martianus Capella, 761. 1. 20
Ciccus Eſculanus, 763. 1. 30
Thebit. 763. 1. 35
Albertus, ibid.
Michaël Scotus, ibid. verſ. 40
VVillebrordus Snellius, ibid. colum. 2. verſ. 5
Symon Steuinus, ibid.
Ioannes Remus Quietanus, ibid.

Cornelius

INDEX.

I.

Cornelius Gemma, 763.2.55
VVitichius, 764. 1.1
Michaël Mæstlinus, ibid.
Christophorus Rothmannus, ibid.
Ioannes Pena, ibid.
Hieronymus Munosius, ibid.
Marcellus Squarcialupus, ibid.
Redemptus Baranzanus, ibid.
Longo montanus, ibid.
Origanus, ibid.
Nicolaus Raymarus Vrsus, ibid.
Dietmarsus, ibid.
Ficinus, 764.2.30
Albumasar, ibid.
Cardanus, ibid.
Hipparchus, ibid.
Democritus, ibid.
Hyppocrates, ibid.
Apollonius, ibid.
Antonius Mizaldus, ibid.
Trimegistus, 640.2.10
Rabanus Abbas, 725. 2.20
Georgius Pachimerius, 637. 1.1
Caietanus, 772.2.40
Aquila, ibid. vers. 35
Symmachus, ibid.
Arias Montanus, ibid.
Rabbini vers. 45
Europæ Academiæ. 765.2.1
Sinarum Academiæ, ibid.
Ioseph. Blancanus, 765.2.25
Ioannes Baptista Cysatus, pag. 765. 2.45
Christophorus Clauius, 766.1.10
Theses Parmenses, 768. 1.10
Antonius Maginus, 769.1.1
Obiectiones contra cælum fluidum diluuntur. 771.1.1
Cælum fluidum probatur ex Cometis, 737.1.25
Ex nouis Planetarum Phænomenis, 737.2.40. & 738. & 739
Ex Cometarum capite, 740.1.15
Ex Cometarum motu, 740.1.43
Ex cauda Cometarum, 740.1.50
Ex Lunæ Solem eclipsantis circa marginem trepidatione, 740.2.15
Ex Martis motu, 741.1.40
Ex cælorum motu & numero natura cæli liquida probatur, pag. 699 2.10
Ex cælorum genesi eorum natura liquida probatur, 700. 2.5
Ex Cometis cælum liquidum esse

II.

ostenditur, 737.1.25
Cælum ex elementis factum est. 679.2. 19. & 673.1.25
Cælum essentialiter mutabitur, pag. 689.1.45
Cæli mutabuntur non in nihil redigentur. 666.2.25. & 667.1. 20. & 670. 1.31
Cæli maior quam corporum beatorum mutatio erit, 689.1.41
Cælum & terra igne conflagrabit. 665. col. 1.20. & pag. 683.1.5. Vide cæli ignei.
Cæli specie alij erunt. 688.1.15
Cælum & terra eiusdem materiæ sunt. 647.2.16. & p. 686.2.35. & pag. 693. 1.37
Cælum & terra ex aqua sunt. pagina 688.1.50
Cæli tempore diluuij resoluti fuerunt. ibid. col. 2 30
Cæli quinta essentia improbatur. 681.1 1. & 766.2.15
Cælum stellas generare potest. 687. 2. 20. & 766.2.1
Cælum aliud inuisibile & æternum, aliud visibile, & caducum est. 683. 2. 40. & 684.2.20
Cæli nomine Augustinus ignem intelligit. 672.1.15
Cælorum interitus de ipsis non de eorũ motu prædictus est. 673.1.50
Cælum si creatum secundum Aristotelem corruptibile est. 750.2.14
Cæli quot sint. 717.2.35. & 718.1.55. & 723.1. 45. & 724. 2. 28. & 720. 1 20
Cælestes orbes fictitij sunt. 716.1.25. & 725.1.1
Cæli orbes reijciuntur. 736.1.1
pro Cæli orbibus rationes probabiles non demonstratiuæ sunt, 729.1.20
Cæli duri auctoritates, 769.2.5. & 770 2. 1
Cælos solidos non esse probatur. pag. 414.2.1. & 15
Cæli motus regulares sunt. 148.1.45
Cæsarius pro aquis supra Cælos. 642. 1.30
pro cælo igneo. 627. 2. 25. & 642. 1.30
Censor Apellis scripta citat. 54.1.50
Censor Apellem propria scripsisse testatur, 53.1.53. & 54.1.10

Censor

INDEX.

I.

Censor Apellem suorum non auditorẽ, sed lectorem facit. 2.1.24
Censor Apelli prioritatis palmam concedit, 22.1.12
Censor in Apellem, 23.2.50
Censor & Apelles, sententijs dissident, 17.2.22.& 43.1.30
Censor post Apellem scripsit: 12.1.5.& 16.1.10
Censor de Phænomeno scripsit an. 1612. Apelles anno 1611. pag. 9. 2.30
Censor Apellis Tabulam habuit quatuor mensibus antequam verbum scripserit. 15.1.18.& p.62. 2.3.& p. 20.1.35
Censor ante Apellis Tabulam editam Phænomenon non vidit. pag. 26. col. 1. vers. 1
Censor ab Apelle Phænomenon didicisse videtur. 10.2.28
Censor adhuc silet dum Apelles omnia euulgauit. 20.1.51
Censoris scripta Censura sunt de Apellis tabula. 25.2.10
Censor serius Apellem docet. 9.2.25
Censoris amicus nominatim Apellem impugnat. 3.1.30.& 7.2.38
Censoris contra se ipsum scripta. 14.2.41.& 22.1.12.& col. 2.45
Censor & Marius conferuntur inter se. 29.1.35
Censor in Simonem Marium. 29.1.8
Censoris fundamenta. 49.2.40
Censoris imperfectæ obseruationes. 13.1.30
Censor an aliquas obseruationes fecerit? 13.2.30.& pag. 14.1.40
Censor maculas solares non inuenit. 28 1.15.& p. 31.2.35
Censor macularum motum curuilineũ ignorat. 11.2.9.& 34.1.20
Censor Macularum motum ad Eclipticam obliquum negat. 33.1.51.& 34 1.20.& 32.2.15
Censor macularum motum annuum ignorat. 32.2.10
Censor macularum motum inæqualem ignorat. 32.2.18.& 11.2.10.& 39. col. 2. vers. 1
Censor maculas vult esse quid fumidum. 50.2.50
Censor omnibus nude asserentibus fidẽ derogat. 30.2.34
Censor nil de Phænomeno affirmare audet. 13.2.1
Censor Phænomeni essentialia ignorat. 52.2.23.& 32.1.50
Censor Phœnomeni substantiam in hoc statu perfectè intelligi posse negat. 51.1.17
Censor propter difficultatem Phænomeni fluctuat. 12.1.5.& 14.2.20.& vers. 50.& p. 15.2.15
Censor de Phænomeno an. 1612. cum Apelles omnia euulgauit nihil stabile sciuit. 17.1.1
Censor de Phænomeno 18. mensibus silet. 16.1.9
Censoris de Phœnomeno sententiæ improbabiles. 43.1.30
Censor se primum Phænomeni inuentorem facit, queritur alios sibi inuentionis gloriam eripere voluisse. pag. 2.2.1
Censor se primum Tubi Optici inuentorem facit. p. 31.2.22.& 130.1.47
Censor præter Telioscopij vsum nil docet. 11.1.55
Censor Solem circulo incluſum quando non habuerit? 14.1.13
Censor sua an. 1613. edidit, Apelles sua 1612. pag. 28.1.45
Censoris scripta. p. 2.1.50.& p. 10.1.42.& p. 12.2.15.& p. 13.1.52.& p. 14.1.41.& p. 15.2.12.& p. 16.1.27.& p. 18.2.23.& p. 22.1.12.& p. 23.2.50.& p. 24.2.20.& p. 28.2.1.& p. 32.2.10.& p. 33.1.25.& col. 2.25.& p. 34.1.18.& col. 2.10.& p. 35.1.37.& p. 37.2.45.& p. 38.2.42.& pag. 39.1.10.& vers. 42.& vers. 53.& p. 51.1.12.& 53.1.36.& p. 54.2.50.& p. 61.2.8.& p. 65.1.24.& col. 2.30
Charta concaua melius species repræsentat. 110.2.15
Chartę agitatione maculę magis se produnt. 138.4.1
Christophorus Rothmannus pro cælo liquido. 764.1.1.& 741.2.20
Christophorus Clauius pro cælo liquido. 766.1.10
s. Chrysostomus pro aquis supra cælos. 645.1.15.& p. 716.2.40
Pro cælo corruptibili. 660.1.30
pro cælo igneo. 628.1.15
pro cælo liquido. 717.1.30
Ciccus Esculanus pro cælo fluido. pag. 763.1.30

Cicero

INDEX.

I.

Cicero pro cælo igneo.653.2.15.&747.1.20
pro cælo liquido.ibid.
Cinis in igne non consumitur, pag. 655. 1.25
de Circellis polaribus in Sole circa quos voluuntur Maculæ annuè.554.2.20
Circelli quot sint. 555.1. 15
vbi Circellorum poli consistant. ibid.
an Circelli inter se sint æquales.ibid.colum.2.20
Circellorum quis sit axis.ibid. col.2.30
Circellus quantus sit.ibid.col.2.45
Circelli magnitudo inter 6.& 8. gradus versatur 556.1.15. & col.2.40
Circelli quantitas quibus rationibus inuestigata sit. 556.1.40
Circelli quantitas cur aliquando maior aliquando minor sit.557.1.1
Circellus quanto tempore periodum absoluat.557.1.30
Circelli motus vnde,quo,& qualis sit. 557.2.5
Circellus quanta celeritate feratur in milliaribus & passibus. 557.2.25
Circelli motus initium vnde faciendum 558.1.15
Circelli motus initium quando fiat. p. 558.1.40
Circellorum poli.560.1.26
Circuli parui ad obseruandum Phænomenon insufficientes.208.2.25.& 220.2.1.& vers.19.& p.170.1.35. & 186.2.35.& 258.1.12
Circuli æquales in æqualibus præferuntur in obseruando.137.1.25
Circuli obseruatorij minores non sunt penitus reijciendi.137.3.5
Circuli per verticem vsus.147.4.10
Circulo in plano æqualem in sphæra describere.144.2.1
Circulos obseruatorios ab eodem telioscopio prodire præstat.137.1.40
in Circulum eundem plures obseruationes colligere præstat.137.2.40
Circulus obseruatorius quis dicatur.912.5
Circulus obseruatorius & solaris quomodo distinguantur. 136.1.40
Circulus obseruatorius maior minori præfertur. 136.2.20
Circulus obseruatorius practice designatur.137.4.25
Circulus annuus macularum post longum tempus vix fit perceptibilis .p. 440.1.30

II.

Claudius Marius Victor pro aquis supracælestibus.643.2.40
Cleantes pro cælo igneo.747.1.30
pro cælo liquido,ibid.
s.Clemens pro aquis supra cælos, 645. 1.15
pro cælo corruptibili. 683.2.30
Color minus intensus intensiori superadditus illum auget. 128.4.53
Color vniformis non confunditur, pag. 101.1.1
Color lucis. Vide Lucis.
Color Solis. Vide Solis.
Cometæ nouem in cælo supra Lunam visi.736.2.20.&737.2.40. &766. 1.10
Cometæ è Maculis Solis ortum habere videntur. 612.2.30
Cometa anni 1618. à Marte aut Mercurio procreatus creditur. pag. 687. 1.34
de Cometarum caussa.748.1.20
Confusio specierum quando fiat.100.1. 5.& 116.1.35 & 119.2.2
Confusio speciei vnde oriatur.118.2.35
Confusionis prima statio. ibid. col.1.1
Copernicus pro cælo liquido.741.2.20 & 763.2.40
Cornelius Gemma pro cælo liquido. 763.2.55
Cornelius à Lapide pro cælo corruptibili. 688.1.20
Corollaria ex disputatore Florentino in Apellem.3.1.15
Corruptibile, & incorruptibile quid sit secundum Aristotelem. 750.1.1
Corruptibilia omnia sunt præter Deum 665.1.11
Crates pro cælo liquido.760.1.1

De Macularum solarium cursu.

Cursus centro viciniores minores,ab ecliptica remotiores maiores.p. 248. 1.47
Cursus subcontrarij.331.2.1
Cursus subcontrarij mensibus contrarijs.320.1.10
Cursus subcontrarij annorum diuersorum.334.1.40.& 324.2.40
Cursus subcontrarij, anno & mense eodem.328.2.30.
Cursus ab Aquilone in Meridiem. 224. 2.47

INDEX.

I.

Cursus seu motus Macularum solarium ab Ecliptica multum declinans. 282. 2.26

Cursus Macularum tredecim in anno absoluuntur. 440.1.8

Cursus ad Eclipticam magis conuexi maiorem moram causant. pag. 296. 2.25

Cursus ad sensum rectilinei. 208. 2.44. & 210.2.20.& 214.1.10. & 220.1. 15.& 224.1.27.& 225.1.35.&230 2.30.& col.1.51.& 262.2.28.&272 1.5.& 274.2.23.& 276.1.1.& 278. 2.13.& pag.286.2.31. & pag. 318. col. 2.40

Cursus rectilineus idem post sex menses redit. 437.1.16

Cursus ad sensum rectilineos diuersæ vniuersitates & obseruationes docét. 220.1.15

Cursus quando maxime rectilinei. 225. 2.22

Cursus rectilinei non sunt in orbibus soli maioribus. 424. 1. 30. & columna 2.15

Cursus curuilinei semper existunt. 224 2.25. & 290.1.1. & 228.1.45

Cursus Macularum bis in anno rectilinei apparent. 423.2.1

Cursuum rectilineorum differentia ferme diem adæquat. pag. 288. colum. 2.25

Cursuum rectilineorum differentia vix aliquot horarum. pag. 288. colum. 2.20

Cursus rectilinei temporibus æqualibus æqualia conficiunt spatia. pag. 318. 1.10

Cursus Macularum solarium annuus in Decembri initium sumit. pag. 163. col. 1. 23

Cursus aliquis Macularum est annuus. 422.2.50

Cursus totalis inter 26. & 27. dies versatur. 549.2.45

Cursus integri sunt dierum 12. 13. 14.& 15. p. 412.1.32

Cursuum annua, semestris, & trimestris vicissitudo perpetua est. pag. 162. 1.11

Cursus à Martio ad Septemb. ex aquilone in austrum à Septemb. ad Martium ex austro in aquilonem fiunt. 161.2.42

II.

Cursus annorum diuersorum similes. p. 225.1.35.& 228.1.45

Cursus annorum. Vide Annorum.

Cursui Macularum vnius anni similis est cursus aliorum annorum tempore eodem. 422.2.25

Cursus locorum diuersorum similes. p. 172.1.25

Cursus inæquales. 246.2.5.& 260.2.3. & 335.2.1

Cursus inæquales eodem tempore. 290. 1.5.& 330.1.53

Cursus inæqualis in eodem parallelo. 316.2.50.& 190. 1.15.& pag. 246. 2.25

Cursus circa æquilibrium vernum superat cursus boreales plusquam die. p. 304.1.12

Cursus Decembris. Vide December.

Cursus dierum 13. Vide Dierum.

Cursuum distantiæ. Vide Distantiæ.

Cursus Duaceni. Vide Duaceni.

Cursus Friburgani. Vide Friburgani.

Cursuum fragmenta. Vide Dierum.

Cursus ellipticis haud absimiles sunt. p. 308.2.40.& 260.2.19

Cursus in æquilibrio. 186.1.1

Cursus incipientes eodem in puncto, mense & die similes erunt. pag. 160. 1.35

Cursus inter Maium, & Iunium rectilineus fit semper oblique ex Borea in Austrum. 225.2.1

Cursus inter Nouembrem, & Decemb. ex Austro oblique tendit in Boream. 225.2.2.

Cursus mensibus tribus conuexi in Aquilonem & alijs tribus concaui. 161 2.41

Cursus Martio, Aprili, & Maio concaui sunt in Austrum. ibid. vers. 42

Cursus Iunio, Iulio, & Augusto conuexi sunt in Austrum. 161.2.46

Cursus Septem. Octob. & Nouemb. conuexi sunt in Austrum. 162.1.1

Cursus Decemb. Ian. & Febr. concaui in Austrum occiduum, conuexi in Septentrionem ortiuum. 162.1.6

Cursus vbi, qnando, & quomodo curuescere incipiant. 225.1.15

Cursus hyemalis rectilineus fit initio Decemb. 225.2.25

Cursus rectilineus æstiuus à Iunio incipit. 225.2.15

INDEX.

I.

Cursus diuersorum annorum similes. p. 197.199.201. 207. 209. 211.215. 217.229.231. 233. 239. 241. 243. 247.249. 251. 253

Cursus diuersorum locorum similes. Vide Ingolstadiani, Duacæni, Romani.

Cursus macularum et iam vnius diei similes. 186. 1.48

Cursus macularum, facularum, & vmbrarum idem. 225. 2.25. & 226. 2.30 & 310. 2. 9

Cursus macularum se mutuo secant. p. 264. 1.42

Cursus macularum dierum minimum decem sunt. 218. 1. 1

Cursus orbibus planetarum non insunt. 424. 1. 20

Cursus quando alterari incipiat. p. 564. 1. 50

Cursus cur tantum bis in anno rectilineus sit. 566. 1. 10

Cursus paralleli. pag. 246. 1. 39. & pag. 292. 1. 21. & pag. 298. 2. 25. & 312. 2. 1. & 318. 1. 32. & col. 2. 42. & 278 2. 14

Cursus alijs paralleli, alijs non paralleli eodem tempore. pag. 290. columna 2. 12

Cursus non paralleli. 200. 2. 35. & 264. 2. 13. & 268. 1. 8. & 272. 2. 40. & p. 330. 2. 5

Cursus paralleli maximi dierum 13. & aliquot horarum sunt. 308. 2. 35

Cursuum proprietates. 430. 2. 45

ex Cursuum proprietatibus conclusiones. 434. 2. 31

Cursus redit, maculæ non redeunt. 160. 1. 30. & 156. 2. 15

Cursuum diuersitas. 224. 2. 50

Cursus vniformes quod rarissimum est. 312. 2. 5

Cursus macularum nec totus infra, nec totus supra Solem. pag. 424. colum. 1. 50

Cursus macularum circa Solem, vnde conclusus sit. 434. 2. 31

Curuitates motuum non sunt circulares. 260. 2. 19

Curuitas minima. 274. 2. 23. & 276. 1. 17. Vide cursus rectilinei.

Curuitas decrescit, polus patens descēdit. 260. 2. 32

Curuitas ad eclipticam crescit. p. 176. 1. 33

II.

s. Cyrillus Alexandrinus pro cælo corruptibili. 669. 2. 10

s. Cyrillus Hierosolimitanus pro aquis supra cælos. 645. 1. 20. & 711. 2. 51

pro cælo igneo. 627. 2. 10

pro cælo liquido. 711. 2. 50

D

S. Damascenus pro aquis supra cælos. 642. 2. 5

pro cælo corruptibili. p. 670. 1. 45

pro cælo igneo. pag. 632. 2. 20. & p. 642. 2. 5

pro cælo liquido. 716 1. 35

Dæmones in aëre habitasse, ait S. Aug. 627. 2. 25

in Decembri & Nouembri summa macularum ab ecliptica declinatio. 276 1. 9

in Decembri aliquot diebus Sol à macu. lis vacuus. 163. 2. 20

in Decembri initium sumit motus macularum annuus. 163. 1. 15

Decembris Imago Solis à 14. ad 16. diē anni 1624. p. 165

Decemb. Imago Solis prima an. 1625. ad 5. diem. p. 277

Secunda ad diem 8. 279

Tertia à die 3. ad 14 285

Quarta à die 7. ad 16. 287

Quinta à die 13. ad 23. 289

Sexta à die 15. ad 7. Ianuar. 291

Decembris maculæ Solis anno 1626 p. 321.

Democritus pro cælo liquido. p. 764. 2. 30

Dicta Censoris in Apellem 3. 2. 25

Dicta Angeli in Apellem. 4. 2. 20

Dictorum Censorinorum in Apellem summa. 5. 1. 51

Didimus pro cælo igneo. 632. 2. 5

Dierum minimum decem omnium macularum cursus 218. 1. 1

Dierum 10. & horarum 9. cursus. 317. 1. 10

Dierum vndecim & horarum 9. cursus. 317. 1. 3

Dierum 12. cursus. 184. 2. 13. & 262. 2. 1 & 302. 1. 40

maior Dierum 12. cursus. 175. num. 7. & 190. 2. 55. & 318. 1. 19

INDEX.

I.

Dierum duodecim & ſemis curſus. 318 1.45. & 292.1.14

Dierum tredecim curſus rarus. pag. 292. 2.10

Dierum tredecim curſus. pag. 298. col. 2.10

minor quam Dierum 13. curſus. 232.1 9. & col. 2. verſ. 13. & 45. & p. 278. 2. 17. & p. 300. 2. 30. & 292. 2. 9. & 232 2. 45.

maior Dierum quam 13. curſus. 298. 2. 16. & pag. 312. 1. 30. & pag. 260. col. 1. 22

Dierum 13. hor. 8. curſus. 308. 2. 30. 312 2. 30

Dierum 13. & ſemis curſus. pag. 318. 2. 39

Dierum fere quatuordecim curſus. 186 1. 20. 248. 1. 24. 264. 1. 25. 300. 2. 38. 302. 2. 43

Dierum quatuordecim curſus, pag. 304 1. 6

vnius Diei faculæ & vmbræ. 238. 2. 25 & 274. 1. 19

Dierum duorum faculæ. 202. 2. 6. 238. 2. 20. & p. 272. 2. 32. & pag. 274. col. 1. 25

Dierum trium faculæ. 244. 1. 20

Dierum 13. faculæ. 190. 2. 4. & 204. 2. 21.

Diei vnius macula. 274. 2. 29

Dierum duorum maculæ. 238. 2. 16. & 244. 2. 48. & pag. 264. 2. 39. & 281. 1. 18

Dierum trium maculæ. 186. 1. 42. 209. 1. 1. & 233. 1. 8. & 262. 1. 23. & 274. 2. 18

Dierum quattuor maculæ. 277. 2. 1

Dierum ſex maculę. 260. 2. 3

Dierum ſeptem maculæ. 260. 2. 4. & 278 1. 1

Dierum octo maculæ. 274. 2. 12

Dietmarſus pro cælo liquido. p. 764. 1. 1

Diodorus Tarſenſis pro cęlo liquido. 718. 2. 40

Dionyſius pro cęlo corruptibili. p. 681 1. 26

pro cælo igneo. p. 635. 1. 50. & 639. 2. 20

Quintam cæli eſſentiam non docuit. ibid. col. 1. 50

Dionyſius Carthuſianus pro aquis ſupra cælos. 727. 2. 40

II.

pro cælo liquido. 727. 1. 40. & 755. 2. 10

Diſtantiæ mac. triplo auctæ. 298. 1. 15. & 266. 2. 22

Diſtantia ſextuplo aucta. 298. 1. 25

Diſtantiæ macularum æquales quod rarum eſt. 312. 2. 5

Diſtantiæ orientales ampliores, ſtrictiores occidentales. 208. 2. 46

Diſtantiæ auctæ. 246. 2. 25. & 270. 1. 11. & 298. 2. 5

Dracuntius pro aquis ſupra cælos. 645. 1. 35

Drepanius Florus pro aquis ſupra cælos, ibid.

Duacenæ obſeruationes macularum ſolarium. 181. pag. 195. p. 229. p. 257. & pag. 281

E

S. Eccleſiæ hymni pro aquis ſupra cælos. pag. 697. 2. 1

pro cælo corruptibili. ibid.

pro cælo igneo. 626. 1. 1

Eclipſis Solis facta in paſſione Domini à maculis ſolaribus cauſata fuit. 611 2. 50

plures Solis Eclipſes non à Luna. 609 1. 20

Ecliptica Solis quæ dicatur. pag. 154. 2. 25

Eclipticam in circulum obſeruatorium inducere. 149. 2. 5

Eclipticam inducendi praxis. 144. 1. 1. 149. 2. 5. & 467. 2. 1

ſub quanta ad Eclipticam inclinatione Sol quotidie oriatur aut occidat. 149 col. 28. 45

Elementum nullum purum eſt. 710. 1. 21

ex quatuor Elementis omnia ſunt. 635. col. 1. 5

ex Elementorum natura cælorum liquida ſubſtantia probatur. 699. 1. 15

Emanuel Sà pro cælo corrupti bili. pag. 691. 2. 35

Empedocles pro cælo igneo. pag. 640. 2. 35

s. Ephræm pro cælo corruptibili. p. 668. 2. 45

Epicycli omnes à phænomeno ſolari ejiciuntur. 420. 1. 23

s. Epiphanius pro aquis ſupra cælos. 711 2. 1. 645. 1. 15

ex Eſdra cælorum liquiditas probatur. 700. 2. 20

S. Eu-

INDEX.

I.

S.Eucherius pro aquis ſupra cælos. 655. 1.30. 712. 1.10
pro cælo corruptibili. 668. 1. 10
pro cęlo liquido. 711. 2. 1
Europæ Academiæ cæli liquiditatem plerumque docent. 765. 2. 1
Euſebius Emyſſenus pro cælo liquido. 719. 1. 1
Euthymius pro cælo liquido. pag. 723. 2. 38
Excentrici omnes à Sole remouentur. 428. 1. 1. & 430. 1. 1
Excentrici nulli mac. cauſſare poſſunt. 420. 1. 23.

F

FAbritius Paulucius Foroliurenſis. pro aquis ſupra cælos. 693. 1. 5
pro cælo coruptibili. ibid.
pro cælis elementaribus. ibid.

De Faculis quæ in Sole apparent.

Faculæ ab horizonte præciſæ luculentæ. 294. 1. 13
Faculæ borealiſſimæ. 234. 1. 15
Facularum extra horizontem Solis nil penitus videtur. 186. 2. 20. 188. 1. 7. 204. 2. 25. 226. 1. 40. 274. 1. 35. & 308. 1. 24
Faculæ per integros dies in horizonte hærēt. 188. 1. 5. 200. 2. 55. 226. 1. 35 & 204. 2. 23
Faculæ cometæ inſtar. 202. 2. 4. 234. 1. 46.
Facula colorata. 192. 2. 15
Facula adæquat quartam ſolaris diametri partem. 206. 1. 45
Faculæ vnius diei. 238. 2. 25
Faculæ dierum 2. &c. Vide dierum.
Faculæ è maculis natæ. 230. 1. 20. Vide Maculæ in faculas.
Faculæ in maculas abeunt. 234. 2. 4. & 232. 2. 16. & 244. 1. 45. Vide Maculis è Faculis.
Faculæ in medio macularum. 206. 1. 20 & 319. 1. 5
Facula inter maculas. 276. 2. 14. & 192 2. 15
Facula circa maculam. pag. 272. col. 2. 22
Faculæ cum maculis æquali paſſu ferūtur. pag. 190. colum. 1. 12. & pag. 308 1. 28
Faculæ vt maculæ mouentur. pag. 178. colum. 2. verſ. 35. & pag. 226. col. 2. verſ. 30. & pag. 190. 2. 6

II.

Faculæ & vmbræ maculas magis ſequūtur quam præcedunt. pag. 248. col. 1 verſ. 17. & colum. 2. verſ. 1. & p. 260. col. 1. 6. & p. 286. 1. 12. & colum. 2. 18. & pag. 300. colum. 2. 6. & pag. 292. 2. 17
Faculæ maculas præcedentes. pag. 294. 1. 1
Faculæ vt maculæ mouentur. pag. 419. 2. 15
Faculę non vt maculę in horizonte gracileſcunt. 187. 2. 5
Faculæ gracileſcunt. p. 264. 2. 41. & 204 1. 40
Faculæ ſine maculis. pag. 200. 1. 50. & 163. 2. 45
Faculæ magis mutantur quam maculæ 202. 1. 14
Facularum iubar magis verſus orientē dilatatur. 192. 2. 10
Faculæ intra nucleos. 306. 2. 10
Faculæ dilatantur. 272. 2. 19. 276. 1. 35. & 260. 1. 10
Faculæ puræ. pag. 202. 2. 6. & 226. 2. 35. & 228. 1. 1. & 234. 1. 15. & 272. 2 32. & 296. 2. 13. & 198. 2. 38. & 238 2. 20. & 274. 1. 19. & verſ. 25. & 184 2. 5
Faculæ per totum Solem. 190. 1. 32
Faculæ in Sole triginta. 226. 2. 4
Faculæ puræ in Sole viginti. 228. 1. 1
Faculæ in medio Sole natæ. ibid. ver. 2
Faculas in Sole eſſe è ſacra Scriptura probatur. 652. 2. 20
Faculæ in medio Sole pereunt. pag. 227 2. 4
Faculas ſecundarias qua arte auctor luſtret. 130. 1. 2
Faculæ ſeparantur. pag. 234. colum. 1. verſ. 35
Faculæ ſolis punctulis notatæ quid ſibi velint. 156. 2. 47
Faculæ ſi extra Solem ſunt neceſſario apparebunt. 418. 1. 48
Faculæ & vmbræ in partibus polaribus 304. 2. 10
Facularum & vmbrarum inſignis mutatio. 318. 1. 35
Faculæ vmbris commixtæ. pag. 238. 2. 25
Facularum relicta veſtigia. pag. 227. 2. 1
Februarij Imago Macularum ſolarium prima an. 1625. ad 7. diem. pag. 175

INDEX.

I.

Secunda ad 6. diem 175
Tertia ad 7. diem 177
Quarta ad 6. diem. 179
Quinta ad 7. diem 181
Sexta ad 13. diem. 183
Septima à 5. ad 23. diem. 185
Octaua à 24. die. 187
Februarij Tabellę. 199
Februar. imag. Solis prima an. 1626. ad secundum diem. 297
Secunda à 2. die ad 14. 299
Tertia à 12. ad 27. 301
Quarta à 24. ad 15. Mart. 303
Februarij an. 1627. 329
Federicus Cęsius Princeps s. Angeli pro cælo liquido. 732. 1. 1. & 775.
Eius de natura cęlorum epistola. 777
Ficinus pro cælo liquido. 764. 2. 30
Firmamentum quod sit. 647. 1. 20
Firmamentum quare dicatur. 707. 2. 21 & 713. 2. 13. & 716. 2. 22
Firmamentum non ex nihilo est. 646. 1 55
Firmamentum ex aquis est. 634. 2. 1. & 647. 2. 10
Firmamentum fluidum est. 634. 1. 40
Igneum est. 672. 1. 5. & col. 2. 5
Congelatum non est. 707. 2. 41. & 710. 2. 50
Firmamentum an moueatur. 704. 1. 10. 713. 2. 10
Flauedo macularum solarium. 219. 1. 35. & col. 2. 30
Florentinus Disputator incognitum Apellem taxat. 3. 1. 25
Folenghius pro cælo corruptibili. 694. 2. 1
pro cælo liquido. 735. 1. 35
Franciscus Forerius pro aquis supra cælos. 648. 2. 1
Friburganæ obseruationes. p. 199. 217. 229. 281
Fulgur Sole velocius est. 656. 1. 35

G

Galilæus pro cælo liquido. 740 1. 1
Galilæus Solem gyrari probat 419. 2. 10
Genebrardus pro cęlo corruptibili. pag. 695. 1. 1
s. Gregorius Nyssenus pro cælo igneo. 628. 1. 33. & 631

II.

pro cælo liquido. 726. 2. 40
s. Gregorius Magnus pro cælo corruptibili. 679. 1. 1
s. Gregentius Archiepiscopus Aethiopiæ pro cælo corruptibili. 679. 2. 1
P. Georgius Schöenberger obseruator Macularum solarium. 217. 1. 8
P. Gruënberger obseruator Macularum in Collegio Romano. 242. 1. 5
P. Gruënberger demonstrationes de triangulis 366. 1. 1
Guilhelmus Antisiodorensis pro aquis supra cælos. 648. 1. 50

H

S. Hilarius pro cælo corruptibili 667. 2. 30. pro cælo igneo 641. 2. 40
Halitus seu vapor in Sole se ad nuclei figurā fere accommodat, 210. 1. 33
Halitus seu vapor circa Nucleos. p. 290. 1. 40
Halo aut nimbus circa maculas. p. 306: 2. 47
Haymo pro aquis supra cælos. p. 645. 1. 30. & 712. 2. 20. pro cælo liquido. p. 712. 2. 20
Helioscopium quod dicatur. 132. 2. 30 & 131. col. 4. 20
Helioscopij vsus. pag. 71. 1. 40. & 132. 2. 30
Helioscopium res minutas in Sole detegit. 220. 1. 50
Heliotropicum Telioscopium quod sit. 348. 1. 50
Heliotropici fabrica. 348. 2. 25
Heliotropici alia constructio. pag. 450. 2. 45
Heraclitus pro cælo liquido. pag. 755. 2. 30
Hermas sancti Pauli Discipulus pro cælo corruptibili, pagina 681. columna 1. vers. 35
s. Hieronymus pro aquis supra cælos. p. 645. 1. 25
pro cælo corruptibili. pag. 665. col. 2. 40
Hieronymus ab Oleastro pro aquis supra cælos. 114. 1. 30
Horæ quibus Auctor vtitur sunt Germanicæ à meridie in mediam noctē, & inde in meridiem. pag. 94. 2. 14. & 166. 2. 20

Hippar-

INDEX.

I.

Hipparchus pro cælo liquido.764.2.30
Hippocrates pro cælo liquido.ibid.
s.Hippolitus pro aquis supra cælos.645
1.20. pro cælo corruptib. 692.2.50
Homerus pro cælo liquido. 755.2.30
Honchala pro acquis sup.cæl. 645.1.45
Horatius Grassius pro cælo corruptibili 691.1.13
Horizon Solis quis. 154.2.50
Horologij noua descriptio.606.1.20
Hugo Carensis pro aquis supra cælos. 716.2.20 pro cælo liquido. ibid.
Hugo de S.Victore pro aquis supra cælos.645.1.30
pro cælo igneo.628.2.12.p.631.2.13
Humor crystallinus, non est formale organum visus. 120. 1.50
Humor crystallinus confusa ordinat ordinata confundit. 100.2. 33.&127. col.4.25

I

Iacobus Bonfrerius pro aquis supra cælos.646.2.10
Maculæ anni Iubilæi 1625
Ianuarij imago macularum solarium anni 1625 prima,à die prima ad vndecimam.pag.167
Ian.imago 2.à die 7.ad 18.p.169
Ian.imago 3.à die 13. ad 23.p.171
Ian.imago 4.à die 14.ad 20.p.173
Ian.imago 5.à die 26.ad 7.Feb. p.175
Ian.imago 6.à die 26.ad 6.Feb. p.175
Ian.imago 7.à die 26.ad 7.Feb. p.177
Ian.imago 8.à die 27.ad 6.Feb. p.179
Ian.imago 9.à die 26.ad 7.Feb. p.181
Ian.imago Solis 1. an.1626. ad diem 7. pag. 291
Secunda à 1. ad 15.p.293
Tertia à 17.ad 29.p.295
Quarta à 20.ad 2.Febr.p.297
Ian. an. 1627. pag.325
Ignis sublunaris diem efficit.657.2.15
Ignis esse potest quem oculus intueri nõ possit.656.1.1
Ignis nostер portio Solis est. 634.2.26
Ignis accensus aër est.641.1.15
Ignis vnum è quattuor elementis est. 632.2.30
Ignis & lux idem sunt.632. 2.36
Imago Solis quid, & quid in ea notandum.154.1.50. & 161.1.80
Imago Macularum solarium anno 1611. 21.Octob.Ingolstadij,visa. p.63

II.

Mac.diuersorum annorũ.Vide Annorũ.
Imag.Solis mens.Dec. p.165.277
Imag.Solis Ian.p.167.291.& 325
Imag.Solis Febr.p.175.297.& 329
Imag.Solis Mar. p.187.303.333.& 337
Imag.Solis Apr.p.191.& 311
Imag.Solis Maij. p. 209. & 315
Imag.Solis Iun. p.215.315. & 321
Imag.Solis Iul. p.233.& 325
Imag.Solis Aug. p. 247.329.& 333
Imag.Solis Sept.p.253.& 333
Imag.Solis Octob. p.263
Imag.Solis Nouemb.p.273
Collationes imaginum Iunij,& Decẽbr. 321.Iul.& Ian.325.Aug. & Feb.329 Aug.Sept.& Mar. 333
Immissio specierum plura ostendit quã emissio.220.1.40.& 221.1.36
Inclinatio. Vide curuitas.
Ingolstadij Phænomenon primo inuentum. 6.2.1.1
Ingolstadianæ obseruationes.173.179. 197.199.217. 223.257.&281
Ingolstadianæ & Romanæ obseruationes concordant. p.171.177.179.197 199.& 217
Ingolstadij pauciores macvisæ.208.15
Intensio,remissio,condensatio & rarefactio quomodo differant.503. 2.45
Intercapedo alba inter maculas. 278.1. 15.& vers.23.& p.316. 1.14
Intercapedo faculæ instar. 278.1.23.& 290.1.30
Intercapedo filij araneæ instar.292.2.5 Vide spatium.
Intercapedinis vehemens iubar. p.219. 1.30
Intercapedo in dies aucta.233.1.3.Vide distantia.
Ioannes Aluares pro cælo corruptibili. 691.1. 30
Ioannes Baptista Laurus Perusinus pro cælo corruptibili.687.1.1
pro cælo igneo, ibid.
Ioannes Baptista Cysatus pro cælo liquido. 765.2.45
Io.Faber pro cælo liquido.p.733.1.35.
Ioannes Ludouicus de la Cerda pro cælo corruptibili.696.2.1
Io. Pena pro cælo liquido pag.764.1.5
Ioannes Quietanus pro cælo liquido. p. 763. 2.5
Ioseph.Flauius ,p aquis sup.cæl. 715.1.1
Iosephus Blancanus pro cælo liquido. pag.

INDEX.

I.

pag. 765. colum. 2. vers. 25
Iouem Astronomi atmosphęra circumdant. 740. 1. 5
s. Isidorus pro cælo igneo. 628. 2. 10. & 634. 1. 10
pro cælo liquido. 720. 2. 1
s. Irenæus pro cælo corruptibili. p. 669. 1. 10
Iunij imago Solis prima ad 18. diem. 215
Secunda ab 8. ad 24. diem. 231
Tertia à 19. die. 233
Quarta à 27. die. 235
Tabula Tertia. p. 229
Iunij macul. an. 1626. p. 315. & 321
Iunij macul. an. 1627. p. 341
Prima Iulij ad 2. diem ann. 1625. p. 233
Secunda ad 12. p. 235
Tertia à die 3. ad 6. 237
Quarta à 5. ad 12. p. 239
Quinta à 3. ad 12. diem. p. 241
Sexta à 3. ad 15. diem. 243
Septima Iulij à 12. ad 24. diem. 245
Octaua Iulij, à 25. die. p. 247
Iulij imag. an. 1626. p. 325
Iunilius pro aquis supracælestibus, 712. 1. 45
pro cælo liquido. 712. 1. 45
s. Iustinus martyr pro aquis supra cælos 642. 2. 20. & 645. 1. 15
pro cælo corruptibili. 675. 2. 40
pro cæli natura ignea. 627. 2. 10. & 642. 2. 25
pro cælo liquido. 718. 1. 55
de numero cælorum, ibid.
Iuuencus pro cælo igneo. 633. 2. 20

K

Keplerus pro cælo liquido. 741 2. 20. & 740. 1. 1
Mac. sub Sole vidit an. 1607 pagina 609. col. 1. vers. 1

L

Lactantius Firmianus pro cælo igneo. 628. 2. 1
pro cælo liquido. 719. 2. 30
Laterales tabulæ quid sint. 216. 1. 50
Latinus Card. Vrsinus pro cælo corruptibili. 698. 1. 6

De Lentibus Opticis.

Lentium vsus. 74. 1. 50

II.

Lentium forma. 98. 1. 20
Lentium materia. 97. 1. 45
Lentium magnitudo. 98. 2. 10
Lentium globositas. 99. 1. 13
Lentium politio. 99. 2. 5
Lentium collocatio & ad eã necessaria. 103. 1. 35
Lentium diuersæ coordinationes. 127. col. 3. 50
Lentes discernendi modus. 99. 2. 50
Lentes quando politæ sint. 102. 2. 16
Lens caua quomodo probanda. p. 103. 1. 15
Lentium experientiæ practicæ. p. 128. 1. 20
in Lentibus naturæ & artis mirabilis conspiratio. 106. 1. 25
Lentium cum oculo humano collatio. 106. 2. 8
Lentes minorum sphærarum acutiores sunt. 99. 1. 32
de Lentibus conuexis duabus regulæ practicæ. 115. 1. 36
Lens conuexa species confusas in chartam ordinatè pingit, ordinatas confuse. 121. 1. 1
Lens conuexa cum oculo comparatur. 121. 2. 15
Lentis vnius conuexæ vsus. pag. 137. col. 3. 40
Lentium trium cõuexarum vsus nouus. 131. col. 3. 50
de Lente caua. 124
Lens caua & eius effectus. 122. 1. 10
Lens caua species dissipat. 124. 2. 15
Lens caua post conuexam confundit. p. 125. 1. 35
Lens caua quo magis ad conuexam accedit hoc imaginem maiorem facit, sed minus puram 126. col. 4. 35
Lens caua respiciat chartam conuexa obiectum. 133. 3. 19
Lentis minima detectione Sol nouus lustratur. 132. 1. 41
Lentium refractio. Vide refractio.
Leo Castrus pro cælo corruptibili. 69 2. 40
Liber primus. p. 1
Liber secundus. 67
Liber tertius. 149
Liber quartus. 403
Libri quarti secunda pars. 553
Libri apographi quid auctoritatis habeant. 681. 2. 6

INDEX.

I.

Libripendens. 1.2.30
Lineæ verticalis inductio. 73.1.1
Linea verticalis quæ ſit. 91.1.54
Lineæ duę rectæ parallelę ſunt in eodē plano. 442.2.45
Liquiditas corruptibilitatem non arguit 753.1.1
Liquidum cælum. Vide Cælum.
Lōgomōtanus pro cælo liquido. 764.1.1
Lorinus pro cælo liquido. 755.2.30.
pro cælo corruptibili. ibid.
Locus macularum. p. 335.2.5. & 443. 1.42
Locum Solis in Zodiaco dare. 148. col. 3.38
Longitudo macularum quo ordinarie vergat. 176.2.20
Lucretius pro cælo liquido. 755.2.30
Lucinus ibidem.
Luculæ quid. 346. 1.35
Luculæ in Sole ſemper eſſe vidētur. 344 2.35
Lunæ excentricus maculas non cauſſat. 408.1.10
Lunę epicyclus maculas non cauſſat. 408.1.18
Lunæ duo orbes augem excentrici deferentes maculas non cauſſant. 408. 1.25
Lunæ orbis deferens caput Draconis maculas non cauſſat. ibid. col. 2.5
ex Lunæ Solem eclipſantis circa margines trepidatione cælum liquidum defenditur. 740.2.15
Luna aſpera eſt. 739.1.15
e Lunæ aſperitate cæli liquiditas oſtenditur. ibid.
Luna circa ſuum centrum fertur. 739 1.12
Luna atmoſpæram circum habet. 740 2.20
Luna ignea & aquea eſt. 634. 1.1
Luna circa terram planetæ circa Solem feruntur. 600.1.25

De Luce.

Lux nunquam confuſa apparet. p. 100. 2.36
Lucis propagatio eſt rectilinea. p. 120. 1.27
Lux minor maiori addita ſplendorem auget. ibid. verſ. 32
Lux luci addita phyſice non miſcetur. ibid. verſ. 35
Lux in aëre noſtro vicino cauſſa eſt cur.

II.

ſtellæ in meridie non videantur. 417 2.41
Lucida non lucidorum ſpecies ſuffocāt. 655.2.15
Lux facularum ſolarium ſuperat lucem diurnam. 418.1.17
Lux facularum maior eſt reliqua Solis luce. 418.1.25
Lux facularum intenſior eſt lumine auræ cæleſtis. 418.1.30
Lux facularum maior eſt planetarum. ibid. verſ. 40
de Luce primo die creata. 614.1.1
de Luce in abſtracto ſeu ſine vllo ſubiecto. 614.1.20
an Lux nulli inhęrens ſit viſibilis. 614. 1.20
an Lux Solis eiuſdem cum alia quauis ſpeciei ſit. 614.2.35
Lux Solis eiuſdem cum alijs ſpeciei eſt. 615. 1.1
Lucis color inter flauum & album conſiſtit. ibid. verſ. 30
Lucis color intenditur. ibid. verſ. 31
Lux in ſubiecto diaphano colorem non mutat. ibid. verſ. 40
Lux in corpore ſimplici adiaphano mutat colorem. ibid. 54
Lux in omni diaphano non mutat colorem. 615.2.15
Lux in raro non plus aut minus lucet quam in denſo. ibid. verſ. 46
an Lux contracta intendatur. 616.1.10
Lux primo creata qnæ fuerit. 638. 1.1.
Lyncei pro cælo liquido. 733.1.35
Lyranus pro cæli natura ignea. p. 632. 1.15

M

S. Macarius pro cælo corruptibili. 679.1.50
Machina optica eiuſque aptatio. 104.1.1
Machinæ partes. 103.2.30
Machina Heliotropici. 349

De Maculis Solaribus.

Maculæ aliæ alijs citius deficiunt. pag. 533.1.12
Maculæ alterantur phyſice. 505.1.15. & 503 2.20
Macula æqualis Europæ. 589.2.15
Macula Africa tota maior. ibid. verſ. 30
Macula ęqualis Aſiæ. 590.1.1
Macula ęqualis terreſtri ſuperficiei. pag. 590

INDEX.

I.

pag. 765. colum. 2. vers. 25
Iouem Astronomi atmosphęra circumdant. 740. 1. 5
s. Isidorus pro cælo igneo. 628. 2. 10. & 634. 1. 10
pro cælo liquido. 720. 2. 1
s. Irenæus pro cælo corruptibili. p. 669. 1. 10
Iunij imago Solis prima ad 18. diem. 215
Secunda ab 8. ad 24. diem. 231
Tertia à 19. die. 233
Quarta à 27. die. 235
Tabula Tertia. p. 229
Iunij macul. an. 1626. p. 315. & 321
Iunij macul. an. 1627. p. 341
Prima Iulij ad 2. diem ann. 1625. p. 233
Secunda ad 12. p. 235
Tertia à die 3. ad 6. 237
Quarta à 5. ad 12. p. 239
Quinta à 3. ad 12. diem. p. 241
Sexta à 3. ad 15. diem. 243
Septima Iulij à 12. ad 24. diem. 245
Octaua Iulij, à 25. die. p. 247
Iulij imag. an. 1626. p. 325
Iunilius pro aquis supracælestibus, 712. 1. 45
pro cælo liquido. 712. 1. 45
s. Iustinus martyr pro aquis supra cælos 642. 2. 20. & 645. 1. 15
pro cælo corruptibili. 675. 2. 40
pro cæli natura ignea. 627. 2. 10. & 642. 2. 25
pro cælo liquido. 718. 1. 55
de numero cælorum, ibid.
Iuuencus pro cælo igneo. 633. 2. 20

K

Keplerus pro cælo liquido. 741 2. 20. & 740. 1. 1
Mac. sub Sole vidit an. 1607 pagina 609. col. 1. vers. 1

L

Lactantius Firmianus pro cælo igneo. 628. 2. 1
pro cælo liquido. 719. 2. 30
Laterales tabulæ quid sint. 216. 1. 50
Latinus Card. Vrsinus pro cælo corruptibili. 698. 1. 6

De Lentibus Opticis.

Lentium vsus. 74. 1. 50

II.

Lentium forma. 98. 1. 20
Lentium materia. 97. 1. 45
Lentium magnitudo. 98. 2. 10
Lentium globositas. 99. 1. 13
Lentium politio. 99. 2. 5
Lentium collocatio & ad eã necessaria. 103. 1. 35
Lentium diuersæ coordinationes. 127. col. 3. 50
Lentes discernendi modus. 99. 2. 50
Lentes quando politæ sint. 102. 2. 16
Lens caua quomodo probanda. p. 103. 1. 15
Lentium experientiæ practicæ. p. 128. 1. 20
in Lentibus naturæ & artis mirabilis conspiratio. 106. 1. 25
Lentium cum oculo humano collatio. 106. 2. 8
Lentes minorum sphærarum acutiores sunt. 99. 1. 32
de Lentibus conuexis duabus regulæ practicæ. 115. 1. 36
Lens conuexa species confusas in chartam ordinatè pingit, ordinatas confuse. 121. 1. 1
Lens conuexa cum oculo comparatur. 121. 2. 15
Lentis vnius conuexæ vsus. pag. 137. col. 3. 40
Lentium trium cõuexarum vsus nouus. 131. col. 3. 50
de Lente caua. 124
Lens caua & eius effectus. 122. 1. 10
Lens caua species dissipat. 124. 2. 15
Lens caua post conuexam confundit. p. 125. 1. 35
Lens caua quo magis ad conuexam accedit hoc imaginem maiorem facit, sed minus puram 126. col. 4. 35
Lens caua respiciat chartam conuexa obiectum. 133. 3. 19
Lentis minima detectione Sol nouus lustratur. 132. 1. 41
Lentium refractio. Vide refractio.
Leo Castrus pro cælo corruptibili. 69 2. 40
Liber primus. p. 1
Liber secundus. 67
Liber tertius. 149
Liber quartus. 403
Libri quarti secunda pars. 553
Libri apographi quid auctoritatis habeant. 681. 2. 6

Libri-

INDEX.

I.

Libripendens. 1.2.30
Lineæ verticalis inductio. 73.1.1
Linea verticalis quæ ſit. 91.1.54
Lineæ duę rectæ parallelę ſunt in eodē plano. 442.2.45
Liquiditas corruptibilitatem non arguit 753.1.1
Liquidum cælum. Vide Cælum.
Lōgomōtanus pro cælo liquido. 764.1.1
Lorinus pro cælo liquido. 755.2.30. pro cælo corruptibili. ibid.
Locus macularum. p. 335.2.5. & 443. 1.42
Locum Solis in Zodiaco dare. 148. col. 3.38
Longitudo macularum quo ordinarie vergat. 176.2.20
Lucretius pro cælo liquido. 755.2.30
Lucinus ibidem.
Luculæ quid. 346. 1.35
Luculæ in Sole ſemper eſſe vidētur. 344 2.35
Lunæ excentricus maculas non cauſſat. 408.1.10
Lunę epicyclus maculas non cauſſat. 408.1.18
Lunæ duo orbes augem excentrici deferentes maculas non cauſſant. 408. 1.25
Lunæ orbis deferens caput Draconis maculas non cauſſat. ibid. col. 2.5
ex Lunæ Solem eclipſantis circa margines trepidatione cælum liquidum defenditur. 740.2.15
Luna aſpera eſt. 739.1.15
e Lunæ aſperitate cæli liquiditas oſtenditur. ibid.
Luna circa ſuum centrum fertur. 739 1.12
Luna atmoſpæram circum habet. 740 2.20
Luna ignea & aquea eſt. 634. 1.1
Luna circa terram planetæ circa Solem feruntur. 600.1.25

De Luce.

Lux nunquam confuſa apparet. p. 100. 2.36
Lucis propagatio eſt rectilinea. p. 120. 1.27
Lux minor maiori addita ſplendorem auget. ibid. verſ. 32
Lux luci addita phyſice non miſcetur. ibid. verſ. 35
Lux in aëre noſtro vicino cauſſa eſt cur.

II.

ſtellæ in meridie non videantur. 417 2.41
Lucida non lucidorum ſpecies ſuffocāt. 655.2.15
Lux facularum ſolarium ſuperat lucem diurnam. 418.1.17
Lux facularum maior eſt reliqua Solis luce. 418.1.25
Lux facularum intenſior eſt lumine auræ cæleſtis. 418.1.30
Lux facularum maior eſt planetarum. ibid. verſ. 40
de Luce primo die creata. 614.1.1
de Luce in abſtracto ſeu ſine vllo ſubiecto. 614.1.20
an Lux nulli inhęrens ſit viſibilis. 614. 1.20
an Lux Solis eiuſdem cum alia quauis ſpeciei ſit. 614.2.35
Lux Solis eiuſdem cum alijs ſpeciei eſt. 615. 1.1
Lucis color inter flauum & album conſiſtit. ibid. verſ. 30
Lucis color intenditur. ibid. verſ. 31
Lux in ſubiecto diaphano colorem non mutat. ibid. verſ. 40
Lux in corpore ſimplici adiaphano mutat colorem. ibid. 54
Lux in omni diaphano non mutat colorem. 615.2.15
Lux in raro non plus aut minus lucet quam in denſo. ibid. verſ. 46
an Lux contracta intendatur. 616.1.10
Lux primo creata qnæ fuerit. 638. 1.1.
Lyncei pro cælo liquido. 733.1.35
Lyranus pro cæli natura ignea. p. 632. 1.15

M

S. Macarius pro cælo corruptibili. 679.1.50
Machina optica eiuſque aptatio. 104.1.1
Machinæ partes. 103.2.30
Machina Heliotropici. 349

De Maculis Solaribus.

Maculæ aliæ alijs citius deficiunt. pag. 533.1.12
Maculæ alterantur phyſice. 505.1.15. & 503 2.20
Macula æqualis Europæ. 589.2.15
Macula Africa tota maior. ibid. verſ. 30
Macula ęqualis Aſiæ. 590.1.1
Macula ęqualis terreſtri ſuperficiei. pag. 590

INDEX.

I.

590. columna 2. verſiculo 25
Macularum multæ terræ æquales ſunt. 603. 2.50
Maculæ Auſtrinæ quinque, Boreæ viginti. 221.2.37
Macula auſtrina fit borealis. 274.1.1
Macula ex auſtrina borealis inde rurſus auſtrina. 182. 1. 10. & 308. 1.4. & 310.2.15
Maculæ auſtrales citius mouentur quã Septentrionales. 260.2.25
Maculæ biduo latent. 264. 2.36
Maculæ quæ in parte borea, arcus ad eclipticam concauos faciunt, quæ in auſtrali ſunt conuexos. 290.1.8
Maculæ in æquilibrio verno. 304.2.5
Maculæ æquabilis raritatis. 264. 2.28
Macularũ claritas. Vide Macularũ lux.
Maculæ augeſcunt. Vide Maculæ creſcunt.
Macula circa omnem dimenſionem aucta. 298. 1.20
Maculæ in claſſes diſtinctæ, aliæ ſimplices, aliæ mixtæ ſunt. 587. 1. 1
Maculæ ſimplices. 587. 1. 11
Maculæ mixtæ. 587. 1. 17
Maculæ circulariter rotundæ. 166. 1. 24 & 310. 2.5
Maculæ triangulares. 314. 1. 10. & 316. 2.35
Maculæ quomodo in charta colorandæ 139. col. 4. 53
de Macularum colore. 503. 1. 25
Maculæ coloratæ. 192. 2. 17. & 219. 1. 35. & 248. 1. 40. & 509. 2. 35
Macularum craſſiorum color ſubalbus, ſubuiridis, cæruleus, flauus, & furuus. 160. 2. 42. & 509. 2. 40
Maculæ denſiores ordinariè coloratæ. 219. 1. 40
Maculæ verſus centrum plerumque cæruleæ ſunt ex alia parte furueſcunt. 160. 2. 48. & 166. 1. 46
Maculæ continuæ ſeparantur. 234. 1. 26 & ver. 41. & 284. 1. 15. & 262. 1. 30. & 264. 1. 5. & 272. 2. 36. & 278. 2. 13
Maculæ creſcunt. 230. 2. 25. & 232. 2. 35. & 264. 2. 8. & 266. 2. 15. & v. 24. & v. 35. & p. 270. 1. 15
Maculæ decreſcunt. 272. 2. 4. & 276. 2. verſ. 42
Maculæ aliæ creſcunt, aliæ deficiunt in eodem Solis loco. 490. 2. 51
Maculæ, creſcunt & deficiunt per totam Solis regiam. 490. 2. 22
Macula creſcit & iterum decreſcit. 274. 1. 23
Maculæ creſcunt verſus omnem circũferentiam. 491. 1. 48
Non creſcunt ſola rarefactione. 492. 1. 25. & 503. 2. 35
Non creſcunt ſola ſuperficierum extenſione. 492. 1. 50
Non creſcunt ſola alteratione. 492. 2. 10
Non creſcunt ſolo motu locali. 492. 2. 50
Creſcunt variè, duplo, triplo, quatruplo, & aliquando decuplo. p. 491. 1. 25
Creſcunt opticè. 481. 1. 1
Creſcunt phyſicè. p. 484. 2. 8. & 490. 1. 10
Augumentatio optica quomodo deprehendatur. 481. 2. 15
Macularum decrementa fiunt ex omni circumferentia. 491. 2. 6
Maculæ craſſities minor apparet quam ſit. 512. 2. 40
Maculæ craſſities minor eſt quam longitudo aut latitudo. 513. 1. 20
Maculæ centrum primo naſcitur & vltimo deficit. 530. 1. 30
de Maculis cuiusq; centri generatione. 530. 2. 25
Maculę à centro Solis non magis diſtãt, quam faculæ in quas degenerant. p. 526. 1. 15
Maculæ, & faculæ centra in eadem ſuperficie ſunt. 524. 1. 55
Maculæ non gyrantur circa ſua centra. 604. 1. 10
Maculas in cælo incorruptibili ponendi duo modi. 744. 1. 35
Macularum curſus dierum minimum decem. 218. 1. 1
Macularum curſus dierum. 12. 13. 14. & 15. ſunt. 412. 1. 32
Macularum curſus. Vide Curſus.
Macularum curſus inter dies 26. & 27. verſatur. 549. 2. 45
Macularum deſcriptio. 495. 1. 20
Maculæ diuiduntur in claſſes. 495. 2. 20
Maculæ dilatantur. 234. 1. 25. Vide Maculæ creſcunt.
Maculæ dierum. Vide Dierum.
Maculæ diſiunctæ nucleis, corporibus coniunctæ ſunt. 298. 2. 38

INDEX.

I.

Maculæ ſeparatæ iterum coniunguntur. 270. 1.28. & 234. 2.35.
Maculæ plures in vnam coëunt. 192. 1.44.& 230. 1.30.& c.2.1.& 234. 2.1.& 232. 2.10.& 298.1.45.491 2. 20.
Maculæ ſub exitum coeunt ideoque nigriores fiunt. 288.2.19.
Maculæ, faculæ, & vmbræ in ſumma ab Ecliptica declinatione auſtrali, & boreali. 276. 1. 10.
Maculæ, & faculæ ſunt Phœnomeni eſſentialia. 40.2.1.
Maculę è faculis. 232. 2. 32.& 234. 2. 5. & 244. 1 45. & 231. 1.5.
Macula è facula nata in faculam redit. 214.2.7.
Maculæ in faculas abierunt. 208.2.33 & 220. 2. 43. & 230. 1.20.& 232. 1. 50. & c. 2. 50. & 246. 1. 30. & 256. 2. 31. & 264. 2. 40. & 274. 2. 10. & 294. 2. 1. & 298. 1. 23. & 292. 1. 17.
Maculæ in faculas & vmbras. 184.2.5. & 232. 2.55. & 248. 2.15. & 268. 2. 21. & 270. 2. 2. & 276. 2.21.& 298. 1.48. & 300. 2.27. & 302. 1. 35.& 310.1.13.& 304. 1. 20.
Maculæ in vmbras. 232. 2.11. & 233 2.8.& 272. 2.21. & pag. 276. col. 2. 30.
Macula in Maculas tum faculas tum iterum in maculas & tandem ſecundo in faculas è quibus in nihil abiuit. 292. 1. 25.
Maculæ cum faculis exortæ. 208.2.35 & 294. 1.16.
Maculæ cum faculis. 221. 2.1.
Maculæ plenæ faculis. 192.2.15.
Maculæ faculas pone trahunt. 274. 1. 15.
Maculæ & faculæ in medio Sole deficiunt. 234. 1.6.
Macula cum faculis & vmbris in medio Sole interit. 264. 1. 1.
Macula intra faculas exorta. 234. 1.1. & 272. 2.35.
Macula inter faculas & vmbras. 260. 1. 1.
Maculæ quattuor intra luculentas faculas, 276. 1. 44.
Maculæ in faculis horizontem exeunt. 274. 2. 31.
Maculæ cum faculis & vmbris egreſſæ.

II.

288.2.10.& v. 16.& 294. 1.24.
Maculæ, faculæ, & vmbræ ſimul mouentur. 246. 1. 1.
Maculæ & faculæ viciſſim ſibi ſuccedunt. 230. 2. 15.
Maculæ triginta ſine faculis. 208.1.35.
Macularum figura. 510. 1. 10.
Figuræ mutatio. 510. 1. 45
Macula fili inſtar. 256. 2. 38.
Macula liniolæ inſtar 220. 1. 47.
Macula puncti inſtar nigerrima. 298. 2. 42.
Macula fiſſuram facit luce valde ſplendidam. 272. 2.1.
Macularum gracilitas vnde oriatur. 510. 2. 1.
gracileſcunt omnes in occidente. 448. 2. 25.
gracileſcentes nebulis inuoluuntur. 485.15.
nulla gracileſcit in medio Sole. 485. 1. 40.
Macularum genera varia. 219. 1.55. & 230. 2.40.
Macularum quot genera & qualia ſint? 156. 2. 20.
Maculæ tot gradus in ſuo parallelo motu diurno conficiunt quot reuolutiones ſunt in anno, quot dies abſumit periodus media, quot in circulo polus mobilis vteruis. 550. 1. 25.
Maculę ad horizontem ſolis lento greſſu feruntur. 240. 2. 42.
Macula per duas horas in horizonte hæret. 182. 2.7.
Macula in horizonte quinque horis hęret. 192. 2. 25.
Macularum ad horizontem inclinatio admiranda. 288. 1. 15.
Maculæ in horizonte verſantis maior ab Ecliptica in horas digreſſio. 308. 1. 35.
Maculæ in horizonte auctæ. 274. 2.34.
Macularum multarum initia tenuia & vmbroſa ſunt. 536. 1. 5.
Macularum initia alia alijs maiora ſunt. 490. 1. 45.
Maculatum itinera eodem die æqualia apparent. 421. 2. 25.
Maculæ Iunij. Vide Iunij.
Maculæ Iulij. Vide Iulij.
Maculæ liniolæ inſtar. 220. 1. 47.
Macularum longitudo quo ordinarie vergat. 176.2.20

INDEX.

I.

Maculę Maij. Vide Maij.
Maculæ Martij. Vide Martij.
Maculæ non Mercurius fuit quam Keplerus 1607. vidit. 609.1.1
Maculæ maculas præuertunt. 264.2.21. Vide curſus inæquales.
Macularum particularium magnitudo menſuratur. 588.1.1
Maculæ maiores diutius durant. p.216 1. 25
pro menſurandis maculis regulæ generales. 587.2.1
Macularum motus regularis eſt. p. 478. 1. 20
Macularum motus. Vide Curſus. Vide motus.
Macularum maxima mutatio. 221.2.16 &266.1.10. & 268.1.15.278.1.25. 284. 1.1.298.1.1. & 300.2.1
cur Maculæ & nuclei in formam nubecularum intumeſcant ad marginem circuli. 508.1.25
Maculæ motus alius alio celerior eſt. 559.1.35
Maculæ maiores ſunt quam apparent. 513. 1.8
Macul. motus ſyſtema. pag. 560. col. 1.1
Maculas naſci & corrumpi confirmatur ex modo incipiendi,& deſinendi. 534.2.20
Maculę nebulis inuolutæ. 221.1. 20.& verſ. 37.282.2.7.276. 2.22
Maculæ in nebulas & fumum degenerant, tandemq. in faculas accenduntur. 246.1.34
Maculæ nimbo fulgido circumdatæ. p. 276. 2.23
Maculæ è nubecula. pag. 220. colum. 2. 45
Macula per nubes viſa. p. 280. 2.36. & pag 282.1.8.& verſ.15. & columna 2. 20
de Macularum nucleis. Vide Nuclei.
Macula vna geminum nucleum habet. 274.1.7.& 278. 2. 20
Maculæ à nucleo figuram accipiunt. p. 296.2.1.& p.306.2.17. & pag.312. 2. 21.
in Maculis nigriora nuclei ſunt. pag. 157 1.16
Maculæ ſunt mediocriter nigræ. ibid. verſ. 18
Macul. nigredo vnde oriatur. 504.1.25

II.

Maculæ nigreſcunt verè & phyſicè. 504 2.25
Macularum ortus, & occaſus phyſicus quis. 155.1.20
Macularum ortus & interitus phyſicus. pag. 190. 1.26. p.314. 1.10. 230.2.6. Vide Maculæ in medio Sole natę.
Macularum ortus à minimis. pag. 229. 1.10
Maculæ ſimul ortæ non ſimul pereunt. 246.2.30
Macularum ortus & occaſus vbi fiat. p. 154. 2.54
Maculæ in ortu & occaſu graciles. 206. 1.1
Maculæ in ortu & occaſu viſæ in medio non comparent. p. 184. 2. 1. & 272. 1 15. & 264. 2.36
Macula in exitu maior quam ingreſſu. 274. 1.13. & col. 2. 34
Maculæ ad interitum tendentes in vmbras abeunt. 302.2.40
Maculæ in ortu vicinæ, poſtea interualla amplificant. 182. 1.30. & 235. 1.1 266.2.6 & 294.2.17. & 304. 1.23. Vide curſus non paralleli.
Maculæ in exitu viciniores quam in ingreſſu. pag. 176.2.9.& 312.1.17
Macularum obſcuritas an ſit mera vmbra. 499.1.45
Obſcuritas an fiat ex obiectu corporis opaci. 500.2.20
Obſcuritas an ſit mere apparens diaphani opacitas. col. 1. 1
Obſcuritas eſt phyſica & realis. 502. 1. 1
Obſcuritas eſt verus color. pag. 502. 2.20
Obſcuritas eſt opaci phyſica qualitas. 501.2.45
Macula eadem nunc obſcurior, nunc illuſtrior ſæpe apparet. 495. 1.25
Maculas obſeruandi praxis. Vide obſeruandi, aut modus obſeruandi.
Maculæ vnius obſeruationes plures, in vnum circulum redigendi praxis. 149. col. 41. 1
Maculæ quando ſecurus obſeruentur. 149. 1. 10. & col. 2. 50
Maculæ per nudum foramen obſeruatę non fiunt præcipites in oriente & occaſu. 450. 2. 30
Maculæ per totum orbem abſq. diuerſitate viſæ ſunt. 405. 2. 40

Maculæ

INDEX.

I.

Maculæ in ortu & occaſu ſibi viciniores quam in medio curſu. pag. 184.col. 2.30

Maculæ in medio ſibi viciniores, quam in ortu & occaſu. pag. 260. colum. 2.verſ.7

Maculæ in occaſu vt nebulæ extenuantur. 308.1.50

Maculæ cito natæ, cito pereunt. p.294. 2.5

Maculæ verſus occaſum genitæ. 235.1. 1.& 274.2.31. Vide Macularum ortus & occaſus phyſicus.

Maculæ parallelæ.284.2.10. Vide curſus paralleli.

Macula in eodem parallelo differmiter mouentur.188.2.26.& 235.1.3.Vide Curſus inæquales.

Maculæ in parallelo minori latæ diutius hærent, quam quæ in maiori feruntur. pagina 330.colum. 1. verſic.6

Maculę omni parallaxi carent. p.180.2. 40.& pag.198.1.42.& pag.200.col. 2.1.

Maculæ per partium aggeſtionem nigrigores fiunt.pagina 531.colum. 1.10

Maculæ non perennant. 280.2.1. Vide infra Maculæ non redeunt.

Maculæ præcedentibus annis non viſæ. 280.1.37

Maculæ non præcitari,ſtare aut regredi viſæ ſunt.420.2.19

Macula puncti inſtar quatuor milliaria Germanica exæquat. pag. 588. col. 2. 30

Macula puncti inſtar nigerrima. p.298. 2.41

Maculæ primariæ ad partes Solis polares nullæ ſunt.528.1.12

Maculæ quare punctim ſint ſignatæ. p. 160.2.30

Macularum progreſſum, ſtationem & regreſſum oſtendere. pag. 149. col. 8.5

Maculæ non redeunt, curſus Maculaꝝ redit. p.156.2.15.& pag.160.1.30. & 280. 2.1

Maculæ aliquæ redeunt. pag. 546. col. 1.10

Macula redux.206.2.20.210.2.5.214. 2.20.216.1.1.241.1.5.242,1.5.248 2.25.302.2.28.318.2.25.546.2.35.

II.

547.1.10. 548.1.1

Maculæ reduces eſſe probantur à loco 548. 2. 25

A qualitate.549.1.10

A tempore. ibid.verſ.20

Macularum regularitatis ſigna manifeſta.479.1.30

Maculæ nigreſcunt dum augentur,albeſcunt, dum deficiunt. pag. 533. col. 1.25

Maculæ nullæ quibuſdam Decembris diebus in Sole apparent.163.2.20.& 164.1.10

Maculæ ſecundariæ in ſingulas fere horas mutantur. 530.1. 25

Maculę in Sole duæ tantum. 166.1.10. 234.2.3

Maculæ in Sole viginti duæ. pag. 272. 1.34

Maculæ in Sole triginta ſine faculis. p. 208.1.35

Maculæ in Sole quinquaginta.pag.192. 1.20

Maculæ paruæ innumerabiles.pag. 230. 1.28

Maculæ Solis fulgori immerſę.166.1.10 314.1.15

Maculæ in medio Sole mutatę.294.Vide Macularum maxima mutatio.

Maculæ in medio Sole prognatæ.184.2 16.186.1.26.& col.2.4. 208.2.33.& 228.2.43.232.1.45.col.2.47. 234. 2.42.268.2.5.270.2.5.272.2.13. & 744. 1.30

Maculæ in medio Sole diſparent.232.1 18.& col.2.3.264.2 4

Maculæ in medio Sole enatæ & corruptæ.262.1.5.264.2.34.277.2.3.280 1.35

Maculæ in ſuperficie Solis ſunt. 602. 2.42

Macula euaneſcit & redit.184.2.1.264 2.36. Vide Macula redux.

Maculę intra Solem ſunt. 455.1.45. & col.2.14.& v.35.& p.456. 1. 15. & 25.col.2.30.457.1.26.col.2.1.&30 pag.458.2.15.pag.459.2.15.p.744. 1.1

Maculæ ſuperficiei Solis inſunt. 419.1. 10.447.1.20.457.1.19.484. 1. 37. 485.2.40

Maculæ cum Sole mouentur. 340.2.40 p.416.2.23.p.422.1.28.& colum.2 verſ.46

INDEX.

I.

Maculæ per excentricos circa Solem non mouentur. 420.1. 23. & 421.1. 40.& col.2.10

Maculæ quotidie cum Sole oriuntur, & occumbunt. 405.1.20

Maculæ in Sole sunt, si earum motus regularis est.pag.479. 2.42.& p.480 1.32

Maculæ in Sole non sunt si motus earū irregularis est. 480.1.41

Maculæ inæqualiter à centro Solis distant.485. 2.30

Maculę plus temporis decurrunt in plaga poli patentis, quam semicirculus exigat.476.2.30

Macularum soliditas non est fouea aut hiatus.510.2.12

Soliditas non est labes in superficie Solis. ibid.vers.35

Soliditas est corpus solidum, opacū, obscurum aliqua parte extra Solem. ibid.vers.50

Maculæ in sphæris ferri non possunt. p. 494. Vide Epicycli, Excentrici.

Maculas in Sole esse demonstratur primo ex nulla parallaxi. 537.1.25

Secundo ex lentium inæquali refractione.541.1.30

Tertio,per faculas. 542.1.1

Quarto,per gracilitatem in horizonte.ibid.vers.40

Quinto, per motum diurnum. ibid. col. 2.25

Sexto, ex cursu rectilineo. pag.542. 2. 50

Septimo, ex motu curuilineo quasi elliptico.543.1.40

Octauo, ex curuilineis arcuum proprietatibus. 543.2.30

Nono, ex interuallis cursuum diurnis. 544.1.1

Decimo,ex circello polari. ibid.vers. 30

Vndecimo, ex reditu quarundam mac.544. 2.45

Duodecimo, è secundarijs Phænomeni phasibus. 550. 2. 1

Macula in Sole visa est an. 807. 6.Kal. Martij.pag. 608.2.45

Maculas è Sole non emergi & immergi argumentis probatur. 745.1.20

Macularum semicirculus dierum sex, & horarum sex. 288. 2. 11.

Macularum idem est omnium subiectū.

II.

pagina 423. columna 1. vers. 40

Macularum superficies alia in ortu, alia in occasu videtur.490.1.1

Macula nulla stare visa est. pag. 420. 2. 1

Maculæ stellæ non sunt. pag. 420. col. 1.35

Maculæ superficies ad nos cōuersa gibbosa est. 513. 2. 10

Maculæ vbi sint. 335. 2. 5

Maculæ trinam corporum dimensionem habent. 511. 1.1

Maculæ ex vmbris. pag.234.2.45.& p. 266. 2. 12

Maculæ cum plurimis vmbris & faculis 1284. 2. 24

Macula in vmbrā gracilescit. pag. 316. 1.49

Maculæ intra vmbras & faculas. pag. 260.1.1

Macul. Zona. 568. 1. 25

Macul. Zonæ quinque. pag. 568.col. 2. 21

Magister historiæ scholasticæ pro aquis supra cælos. 714.1.20

pro cælo liquido.ibid.

pro cælo igneo.631.2.33

Magister sententiarum pro aquis supra cælos.713.1.1

pro cælo liquido. ibid.

pro cælo igneo. p.631.2.20. & 634 1.15

Maij maculæ. Imago prima an. 1625. à die 2.ad 14.pag.209

Secunda ab 11.ad 23.diem. 211

Tertia à 19.ad 31.diem.213

Quarta à 31.die. 215

Maij Tabellæ. 217

Tabula secunda. 229

Maij maculæ an.1626.p.315

Maij maculæ an. 1627. p.341

Mayro pro cælo liquido. pag. 726. col. 1.10

P.Malapertij obseruationes macularum solarium. 180. 1.1. Vide Duacænas obseruationes.

M.Manilius pro cælo liquido. pag.760. 1.10

Marcus VVelserus primus Tabulam Apellęam in vulgus dedit.7.1.1

Mare in fine mundi abolendum est. p. 665.1.36

C. Marius Victor pro cælo igneo.p.643 2.40

INDEX.

I.

Mars in cælo Solis eſt. pag. 741. 2. 40. & 2. 30.
Auctores qui Martem in cęlo Solis ponunt, ibid.
ex Martis motu cælum liquidum probatur. 741. 1. 45.
Martij Maculę imago prima an. 1625. ad nonam diem pag. 187
Secunda à die 4. ad 21. p. 189
Tertia à 20. die 191
Quarta à 24. die. p. 195
Quinta à 26. die. p. 197
Martij Tabellę plures. p. 199
Tabula prima p 229
Martij maculæ an. 1626. imago prima ad 15. diem. 303.
Secunda à 10. ad 22. p. 307
Martij Maculæ ann. 1627. pag. 333. & 337
Martianus Capella pro cælo liquido. p. 761. 1. 20
Martinus del Rio pro aquis ſupra cælos 645. 1. 1
pro cælo igneo 637. 2. 40
Martinus Becanus pro aquis ſupra cælos 644. 2. 45
& pro cælo corrupt. bili. 695. 1. 35
Materia prima incorruptibilis eſt. 666. 2. 50
Mathematici qui cælum liquidum defendunt. 755.
Maximilianus Archidux Auſtriæ. 110. 2. 20. 130. 2. 35.
s. Maximus pro cælo igneo. 636. 2. 30. 638. 1. 45.
Mendoza pro aquis ſupra cœlos. 646. 2. 45.
Pro cælo liquido. 742. 1. 1.
De numero cæloru n, ibid.
Mercurius circa Solem voluitur. 412. 2. 17. 758. 1. 40
Mercurij maxima & minima à Terris diſtantia. 413. 1. 1
Meridiani temporis in obſeruando incommoda. 79. 1. 15
Meridies ad obſeruandum incommodus. 79. 2. 30
s. Methodius pro cælo corruptibili. 670 2. 25
Metrodorus pro cælo liquido. pag. 755 2. 30
Michaël Petrus pro cælo corruptibili. 691. 1. 13
Michaël Scotus pro cælo liquido. 763.

II.

1. 40
Michaël Mæſtlinus pro cælo liquido. p. 764. 1. 1
Miopes quomodo ab arte adiuuentur. 112. 2. 8.
Miopes cur minore Tubi diductione vtantur quam presbytæ. 128. 1. 50.
Microſcopium. 130. 1. 33.
Modus videndi phænomenon. 10. 1. 16. & col. 2. 35. & p. 11. 1. 42. & col. 2. 20.
Modum videndi Phænomenon Apelles primus docuit. 10. 1. 12.
Modus immittendi Solem per nudum foramen cum ſuis commodis, & incommodis. 72. 2. 10.
Modus dirigendi Telioſcopium in Solem. 81. 2. 43.
Modus maculas punctatim ſignandi. 95. 2. 20.
Modus mac. principia tenuiſsima agnoſcendi. 536. 1. 5.
Modus obſeruandi Apellis optimus. 220. 1. 50.
Modus aſsignandi locum macularum, in Sole. 443. 1. 42.
Molina pro aquis ſupra cœlos. 646. 1. 1. pro cœlo corrupt. 688. 1. 3.
Motus Solis triplex. 78. 1. 20.
Motus quotidiani Solis. pag. 80. 1. 45.
Motus macul. circa centrum Solis. 81. 2. 15.
Motus circa centrum Solis cauſa. 82. 1. 6.
Motus mac. circa centrum Solis ex proprio, & diurno compoſiti exemplum. 84. 1. 1.
Motus macularum proprius. 95. 1. 40.
Motus macularum proprius intra horam fit ſenſibilis. 95. 2. 1.
Motus mac. ſyſtema. 569.
Motus mac. compoſitus eſt ex annuo, & menſtruo. 603. 1. 1.
Motus mac. præcipitatio motui vniformi non obſtat. 446. 1. 25.
Motus præcipitatio non probat maculas Soli non ineſse. 446. 2. 35.
Mundus cur corruptibilis creatus ſit. 680. 2. 1.

INDEX.

I.

N

NEbulæ in Sole. 218. 2. 30.
Nebulæ circa mac. 276. 2. 22.
Nebulæ circa maculas quid sint. 219. 1. 45.
Nebulæ macularum instar. 221. 2. 4.
Necessitas scribendi. 6. 1. 5.
Nicolaus Raymarus Vrsus pro cœlo liquido. 764. 1. 1.
Nimbus fulgidus circa maculas. 276. 2123.
Nota generales in Solis imagines. 154. 1. 1.
Notæ particulares in imagines Solis annorum. 1618. 1621. 1622. 1623 1624. 1625. 1626. 1627. p. 163.
Notę in imaginem primam &c. Vide imago Solis prima.
Nouembri & Decembri summa ab Ecliptica macularum declinatio hiberna. 276. 1. 9.
Nouembris imago Solis prima ad 14. diem. 273.
Secunda à 6. ad 22. diem. 275.
Tertia à 22. die. 277.
Quarta à 25. die. 279.
Nou. tabellæ. 281.
Nouemb. mac. an. 1627. p. 341.
de Nucleis, & eorum proprietatibus. 505. 1. 20.
Nuclei sunt densiora in maculis. 157. 1. 17. & 506. 2. 30.
Nuclei sunt intra maculas. 278. 1. 22.
Nuclei nigerrimi. 248. 1. 1.
Nuclei coalescunt. 231. 2. 3.
Nucleus fili serici instar. 240. 2. 8.
Nuclei vtrum circa suum centrum gyrentur? 507. 1. 20
Nuclei circa exitum vt maculæ gracilescunt. 290. 1. 38.
Nuclei vt maculæ crescunt, & deficiūt. 306. 1. 36.
Nucleus in medio albescens. 214. 2. 4. & 219. 2. 15
Nuclei multum mutati. 306. 1. 14.
à Nucleis maculæ figuram accipiunt. 296. 2. 1. & p. 306. 2. 17. & p. 312 2. 21
Nucleus nullus sine macula visus est. 505. 1. 45
Nuclei maculis immersi sunt. 505. 1. 50
Nuclei in nebulis. 282. 2. 37
Nuclei sine nebulis. 219. 2. 15
Nuclei in occasum proni, & magis nudi

II.

sunt. 210. 1. 42. & p. 260. 1. 25. & p. 316. 1. 25.
cur Nuclei in formam nubecularum intumescant ad marginem circuli. 508 1. 25.
Nuclei in epicyclis non feruntur. 507. 1. 50.
Nuclei in superficie Solis sunt. 507. 2. 48.
cur Nuclei in margine Solis subalbescant. 507. 2. 40.
Nucleorum color niger est. 506. 1. 45.
Nucleorum nigredo verus color est. 505. 2. 1. & 506. 1. 10.
Nucleorum nigredo non superficialis tantum est. 506. 2. 1.
Nucleorum obscuritas physica & realis est. 502. 1. 1.

O

OBiectum quando confusum appareat. 100. 1. 5.
Obiectum cur confusum in oculo. 100. 2. 30.
Obiecti imago tota in toto & tota in qualibet parte est. 118. 1. 23.
Obiecti imaginem augere. 135. 1. 5.
minuere. 135. 1. 15.
semper æqualem repræsentare. 135. 1. 25.
Obiectum quando in charta erectum est oculus illud euersum videt. 128. col. 3. 20. & 129. 1. 20.
Obliquitas vide curuitas
Obseruationum imagines. 165.
Obseruationes Duacænæ vide Duacenæ obs.
Obseruationes Ingolstadianæ, vide Ingolstadi.
Obseruationes Ianuarij, vide Ianuarij.
Obseruationes illæ è tribus millibus collectæ sunt. 156. 1. 5.
Obseruationes in toto orbe factæ sunt. 155. 2. 35.
Obseruatio quando securius fiat. 149. 1 10. & c. 2. 50.
Obseruationem cæcam illuminare. 139. col. 4. 15.
Obseruatorius circulus quis dicatur? 154. 1. 55.
Obseruandi modi varij. 151.
Obseruandi maculas praxis. 138. c. 3. 20
Obseruationum examen à loco tēpore, &c. 143. 1. 101

INDEX.

I.

Obſeruationes. Vide Mac. obſeru. & Modus Obſeruat. Tempus.
Occaſio ſcribendi in Vrbe. 1.1.1
Oculi cum Tubo comparatio. 112.1.25 114.2.5
Oculus cum Lente conuexa comparatur. 121.2.10
Oculi cum Tubo inuerſo collatio. 114. 1.54
Oculus videt diſtincte cum in humore cryſtallino eſt confuſio. pag. 125. col. 2. 34
Orbes Lunæ. Vide Luna.
Orbes Planetarum ad phænomenon Solis inepti. 436.1.10
Orbes Mercurij. Vide Mercurij.
Oriens & Occidens in Sole quis ſit. 154 2.10
Origanus pro cælo liquido. 764.1.1
Origenes pro cælo liquido. 726.1.25
Ouidius pro cælo corruptib. 986.2.25

P

PAradoxa in hoc Sole. Primũ. lux & tenebrę ſimul ſunt. 591.1.26
Paradoxum ſecundum, lux in tenebras, & tenebræ in lucem degenerant. 591.2.2
Tertium. motus oppoſiti in eodem ſubiecto. 591.2.7
Quartum. Augumentatio & diminutio incredibilis. ibid. verſ. 10
Quintum, rarefactio & condenſatio maxima. 591. 2.15
Sextum, in conſtantia immutabil·s. ibid. verſ. 16
Septimum, opacitas & perſpicuitas. ibid. verſ. 18
Octauum, mutatio continua phænomeni, nulla tamẽ augmentatio aut conſumptio ſphæræ ſolaris. ibi. 20
Nonum, Sol idem ſemper alius. verſ. 23.
Decimum, Sol menſura temporis menſuratur. verſ. 27
Parallaxeos deprehendendi modi tres. 526. 1. 50
ss. Patres qui aquas ſupra cælos eſſe volunt. 642
Qui cælum corruptibile dixerunt. 658
qui cælum igneum defendunt. 626
qui cælum liquidum docent. 701

II.

Parallaxis à Maculis remouetur. 447. 1. 45. & 539. 1. 1
Paralleli deſcriptio quomodo fiat. 476. 1. 40
Eiuſdem per verticem deſcriptio: 146. 2. 40
quare Paralleli maximi declinatio, ſemper ſequitur complementum altitudinis axeos. 566. 1. 40
quare Paralleli maximi meridiana altitudo ſemper ſequitur altitudinem poli mobilis in circello. 566. 2. 6
s. Patherius Eccl. Ro. Notarius pro cęlo corruptibili. 679. 1. 45
s. Paulus pro cælo liquido. 717. 1. 10
Perpendiculum quomodo inducendum 139. 2. 10
Perpendiculum ad motum indagandũ ſeruit. 159. 1. 34
s. Petrus Apoſtolus pro cælo corruptibili adducitur. 982. 2. 10
s. Philaſtrius Epiſcopus Brixien. pro cælo liquido. 719. 1. 25
Philippus Solitarius pro cælo corruptibili. 682. 2. 8
Philolaus pro cælo igneo. 640. 2. 35
Philoſophi recentiores qui cælum liquidum defendunt. 731
Antiqui pro cælo liquido. 747
Phænomen. ſolare ſunt maculæ & faculæ. 52. 1. 50
Phænomeni eſſentialia quę ſint. 51. 2. 50
Phænomeni prima euulgatio. 7. 1. 5. & verſ. 30
Phænomenon Apelles primus detexit. 6. 2. 10. & 152. 2. 40
Phænomen. in Tabula Apellis probatum eſt. 2. 2. 30
Phænomenon hoc æternum eſt. 152. 2. 40. & 344. 2. 30
Phænomeni varietas in motu annuo & mextruo conſiſtit. 52. 2. 10
Phænomeni ætaś. 592. 1. 1
Phænomenon non fictum ſed à parte rei eſſe demonſtratur. 152. 1. 33
Phænomenon prius in ſenſu eſſe debet quam ad placitum fingatur. 68. 1. 15
Phænomenon cometas pro generare videtur. 612. 2. 30
Phænomenon ex ſeptem obſeruãdi modis ſtabilitur. 132. col. 3. 15
Phænomenon nullum vnquam ſtabilitum fuit tot rationibus. 467. 1. 10
Phęnomeni alterati fontes generales.

INDEX.

I.

pagina 1. colum. 1. 40
Phænomeni Theoria. 554
Phænomen. decem paradoxa. 591.1.25
Phænomenon ipsius Solis superficies est. 603.2.1
ex Phænomeno locorum distantiæ inquiruntur. 606.1.55
ex Phænomeno veritates physiologicæ. 606.2. 20
ex hoc Phænomeno veritates physice. 607. 1. 1
ex Phænomeno multæ historię probabiles fiunt. 608. 2. 40
Phænom. hoc eclipsim generalem in passione Domini causauit. 612.1.1
Phænom. cõtra idololatras est. 612.1.30
Pineda pro cælo liquido. 771.2.30
Plagę in Sole. 226.2.6
Plagæ vnicolores in Sole quid & vbi sint. 346.2.1
Plagæ in Sole in dies alterantur. p. 514. 2.10
ex Planetarum motu libero cælorum substantia liquida probatur. 699.2.1
ex Planetarum nouis phænomenis cælum liquidum probatur. 737.2.40.& 738.739
Planetæ ex igne sunt. 631.1.35
Planetæ circa Solem feruntur. 600.1.25
Plato doctrinam suam ex sacris litteris habuit. 675.2.25
Plato pro cælo igneo. 640.2.35
Plinius pro cælo igneo. 653.2.15
pro cælo liquido. 749.2.30
Plotinus pro cælo corruptib. 759.1.15
Plutarchus pro cælo igneo. 653.2.15
Polus Solis quis dicatur. 154.2.34
Polorum solarium semper alius latet semestri, alius patens est qui ab occasu in ortum mouetur. 162.2.25
Polus latens in Decembri egreditur, alter descendit. 163.1.25
Polus horizonti insidet. 276.1.19
Poli in Sole mobiles sunt. 434.2.41
Præsbytæ cur longiore Tubi deductione vtantur, quam Miopes. 128.2.15
Problemata practica. 148.col.4.30
Procopius pro aquis supra cælos. 642.1 40.& col.2.50.& 643.2.20. & 645. 1.20.
pro cælo liquido. 720. 1. 25.& 723. 2.55.
& pro cælo igneo. 628.1.37. 633.1. 50. 642.1.40. & col. 2.50. 643.2.20

II.

Proclus pro cælo corruptibili. 692.2.50
Progressio macularum ordinaria quæ dicatur. 149.col.16.5
Progressionis variæ acceptiones. 149. col. 15. 1
Ptolomæus pro cælo liquido. 727.2.15 & 756.1.25
Ptolomeus ab iniuria vindicatur. p. 755. 1.40
Ptolomæus Quintam cæli essentiam nõ agnouit. 758.1.25
Puncta Disputatoris contra Apellem. 3.1.51
Punctum contactus ad diem datum exhibere. 149.col.27.10
Punctum contactus meridiani. 149.col. 7.6
Punctum incidentię in superficie est. 452.2.40

Q

Quinta cæli essentia impugnatur 664.2.1
Quinta cæli essentia à sancto Basilio refutatur. 709.1.1
Quintam cæli essentiam Ptolomæus nõ agnouit. 758.1.25
Quinta cæli essentia male ex D. Dionysio arguitur. 639.1.46

R

Rabanus pro cælo liquido. 725. 2.20
Rabbini pro cælo liquido. 772 2. 45
Radius consistentiæ quis sit. 452. 2.50
Radius visorius in diaphana recte incidens, recte transit. 452.1.12
Radij solares in directum progrediuntur. 594.2.2
Radiorum refractio. Vide Refractio.
Radius triplex est directus, refractus, & reflexus. 594.2.15
Raphaël Auersa à Sanseuerino pro cælo liquido. 743.2.20
De maculis solaribus. ibid.
Redemptus Baranzanus pro cælo liquido. 764.1.10
Refractio radiorum fit à Lentibus. 451. 1.20
Refractione species augentur. pag. 453 2. 30

INDEX.

I.

Refractionis fabrica experimentalis. 460.1.30.467.2.45
Refractionis æqualitatem inuenire. 465.1.10.483.1.39
Refractionis inæqualitatem ad æqualitatem reducere. 464.1.35
Refractio fit in lentium craſſitie ad perpendiculares,452.1.48
Refractio fit quod radius in aliud medium oblique incidat, pag. 452.col. 1.35
Refractio cauſſat quod Sol maior appareat, 453.2.50
Refractio ad tertiam partem maculas in margine auget, pagina 483. colum. 1.35
Refractio fit per lineam conuexam ad centrum,concauam verſus marginẽ, 468.1.5
Refractionum inæqualitas experientia comprobatur,468.1.30
Refractio eadem in eodem loco redit. 470.2.25
Refractio maior fit in circulo maiori. 469.1.1
Refractio in circulo fit inęqualiter quod Solis puncta inæqualiter diſtent,454 1.25.462.1.25
Refractiones verſus margines vehementer creſcunt,452.2.10.462.1.15.& 468.2.47
propter Refractionem interualla horizontalia medijs maiora ſunt,pag.454 2.50
Refractio maior fit per lentes minorum ſphærarum ſegmenta, pag. 453. col. 1.15
Refractio maior fit in hyeme, quam æſtate,469.1.20
in Retina fit viſio, p. 128. 2.28. & 120 1.50
poſt Retinam non fit viſio, eadem pagina.
Richardus Pampol. pro aquis ſup.cælos 712.2.40
pro cælo liquido. ibid.
Richardus de ſancto Victore pro aquis ſupra cælos, pagina 645.columna 1.35
pro cælo liquido, pag. 722. colum. 1.54
Romæ plures maculæ viſæ ſunt quam Ingolſtadij,208.1.15
Romanus macularum curſus Ingolſtadiano ſimilis,171,177,183,185,187, 191,193,249,251
Romanus Duaceno ſimilis. pagina 177
Romanus Ingolſtadiano & Duaceno ſimilis,209,247
ROSA Vrſina & Tabula Apellis vna pictura eſt,42.1.4
Roſa Vrſina ex toto Orbe collecta eſt, 155.2.30
Rothmannus pro cælo liquido, p. 741 2.20.764.1.1
Rupertus Abbas Tuitienſis pro aquis ſupra cælos, pagina 715. colum. 1. verſ.45
pro cælo igneo, pag. 635. colum. 1. verſ.20
pro cælo liquido, pag. 715. colum. 1.10

S

ex SAcra ſcriptura cęlum liquidum probatur, 700. 1.1
Sarſius pro cælo liquido, 741. 2.20
Saturnus à Vitruuio frigidus putatur, quod aquis congelatis vicinus ſit, 759.1.10
Seuerianus pro aquis ſupra cælos, 645 1.20
pro cælo liquido, pag. 723. colum. 2.38
Seneca pro cęlo igneo.653.2.15,&748 1.20
pro cælo liquido, pag. 748. colum. 1.30
de Cometarum cauſſa. 748.1.20
Stellas terreno halitu ali ait.749.1.15
Septembr.imag. Solis ſeu Meditullium à die 3.ad 16.an.1625.p.345
Septemb.imago Solis prima ad diem 16 pag.253
Secunda à 13.ad 26.diem, p.261
Tertia à 22.ad 6.Octob. 263
Quarta,à 28.ad 14.Oct. 265
Septemb.mac.an.1626. 333
Sidera. Vide Stellæ.
Simon Marius.741.1.15
Simon Steuinus pro cælo liquido, 763 2.5
Smogulecz Smogulecki de Mercurio, & Venere,412.1.45
pro cælo liquido, pag. 741. colum. 2.20

INDEX.

I.

Sol ellipticus mane & veſperi tubo arguitur. 131.3.25

Sol Romæ altitudinis quatuor graduũ ſphæricus Ingolſtadij ſub eleuatione 30.graduum ellipſatus fuit. pag. 78. 2.5

Sol excentricus eſſe deprehenditur. 130 2.45

Sol æſtate minor hyeme maior allucet. 130.col.3.20

Sol in nullis circulis, ſed per ſpiras voluitur. 467.1.23

Sol tres motus ſunt. pag. 80. columna 1.43

Solis duo motus vnum mixtum efficiũt 439.1.40

Sol totus heterogeneus eſt. 72.1.1. & p: 344

Sol in dies alius eſt. 72.1.5. & p. 512.1. 25.& 462.1.45

Sol in medio ſui clarior eſt. pag. 508. 2.20

Sol qualis per helioſcopium videatur. 71.1. 50

per nudum foramen immiſſus. p. 72. 2.10

nullo quaſi ſenſu perceptibilis eſt. p. 68.2.30

quando ad obſeruandum aptiſſimus ſit. 79.2.33

quando ſatis eleuatus ſit ad obſeruationes faciendas. 78.1.35. Vide obſeruatio.

nullam parallaxim ex phænomeno hoc patitur. 182. 2.45. & 225.2. 35.& 282.1.34

Sol circa margines furuus eſt. pag. 623. 1. 40

De Solis colore. 613. 1.30

Solis colores qui ſint. pag. 613. colum. 2.30

Solis color talis eſt vt naturam igneam arguat. 616.1.50

Solis color circumfuſus æther accenſus non eſt. 623.2.35

Solis conus cur in medio clarior. pag. 618. 2.1

Sol corruptibilis ex D. Thoma probatur 630.1.1

Sol corruptibilis eſt. p. 651.1.45.& 662 2.50. Vide cælum corruptib.

Solis defectus maximus ann. 786. ſub Conſtantino Imperatore. pag. 609. 1. 45

II.

Solis defectus ſub Cæſare Dictatore. p. 609.1.55

Solis alius defectus ſub Auguſto. eadem pag.

Solis integri anni defectus in Conuentu Vticenſis. ibid.

Solis defectus tantus vt ſtellæ viſæ fuerint. ann. 955. pagina 609. columna 2.30

Solis defectus Chriſto Domino patiente à maculis cauſatus. pag. 610. col. 1. 10

Sol totus agit in terram, ſed diuerſimode. 595. 1.30

quod Sol diuerſimode agat in Sole non eſt. pag. 596. colum. 1.10.&pag. 597 1. 1

nec terra eſt. pag. 596. col. 1.50. 597 2.30

Sol agit per vim corpoream. pag. 594 1.50

Solis diuerſa agendi ratio, vnde proueniat 595.2.20

Sol in idem terræ hemiſphærium diuerſimode agit. 595.1.30

Solis in agendo diuerſitatem atmoſphęra cauſſat. 598.2.20

Solis actio in terras fit per ſpeciem radioſam. 594.2.30

Sol ſimul agit per radios directum, refractum, & reflexum. pag. 594. col. 2. 42

Sol gyratur circa ſuum centrum. p. 419. col. 1. 20.& pag. 422. col. 1. 25.& p. 603.1.48

Solis radius reflexus debiliſſimus eſt. 595.1.5

Solis hæc gyratio 27. diebus abſoluitur. 601. 1. 1

Solis alia circa centrum gyratio annua eſt. ibid. verſ. 30

Sol primarium Dei inſtrumentum eſt. 594.1.1

Solem verum, realem, & materialem ignem eſſe ss. Pat. dicunt. pag. 627. 1.5

idem ex s. Eccleſiæ auctoritate, 626 1. 1

idem ex s. Litteris, & Hebræis fontibus, 651.1.1

pro Sole igneo auctores recentiores. p. 639.2.25

pro Sole igneo philoſophi. 653. 2. 1. Vide cælum igneum.

INDEX.

I.

contra Solem igneum argumenta facta ſoluuntur . 654. 1. 1

Solem naturæ igneæ ij etiam docent , qui eum quarto die è nube factum dicunt, 629. 2. 15

Sol feruidus eſt. pagina 635. colum. 1. verſ. 30

Sol feruidus aſtra trahit . pag. 758. col. 2. 5

Sol formaliter calidus eſt. 632. 2. 1. & 641. 1. 20

Solem formaliter calidum aſſerit Aug. 629. 1. 1

Solem ex nube factum ait Bonauentura 630. 2. 33

Sol ex nube ignea factus eſt . pag. 631. 2. 15

Sol idem quod lux eſt . pag. 640. col. 1. 5

Sol idem eſt cum luce primo creata . p. 636. 1. 7. & col. 2. 43

Sol ex primi diei luce factus eſt . pag. 633. 1. 5

Solis lux eiuſdem cum alijs ſpeciei eſt. 615. 1. 1

Solis imago cur ſemper rotunda , 620 2. 25

Solis imago cur circa margines aſpera. 620. 2. 36. & 576. 1. 40

Solis aſperitas marginalis experientia docetur. 622. 1. 20

cur Solis aſperitas per maius foramen non appareat. pag. 621. 1. 20. & pag. 622. 1. 1

Solis per foramen immiſſi proprietates 574. 2. 15. 617. 1. 25

Solis imago per minus foramen fit maior ſed obſcurior . pag. 617. 2. 15. & 576. 2. 5

Solis immiſſi limbus per minus foramẽ fit mundior . pagina 617. columna 2. 17

cur Sol per minus foramen obſcurior intret. 617. 2. 35

Sol cur in medio lucidior ſit . pag. 619 col. 1. 1

Sol tralucidus intus lucidior eſt . 619. 2. 30

pars aliqua luminis ſolaris Lunæ lumen non adæquat. pag. 656. colum. 2. 25

ex Solis motu quæſtiones phyſicæ. 607 col. 1. 1

Sol motu ſuo planetas non mouet. pag. 604. 1. 31

II.

Solis motus ad quantitatem . pag. 601 2. 1

Solis motus alterationis, pag. 601. col. 2. 35

Sol multo maior eſt quam creditur. 578 1. 20. & 584. 1. 15

Solis diameter viſibilis quanta ſit . pag. 571. 1. 1

Solis diameter atque perimeter in paſſibus & milliaribus expreſſa. pag. 586 1. 25

Solaris circuli margines colore rufæ & furuæ ſunt. 574. 2. 30

Sol magnitudo hactenus incerta fuit. p. 573. 1. 20

Solis diameter nouo inſtrumento indagatur. col. 2. 10

cur Sol per figuras angulares illapſus circularis appareat. 580. 2. 55

lumen aliunde admiſſum baſin ſolarem imminuit. 582. 2. 5

in Solis imaginem per foramen immiſſam annotationes. 580

Sol terræ vicinior eſt, quam credatur. p. 584. 1. 25

Solem maculæ toti mundo eclipſant . p. 605. 1. 1

Solis magnitudo per phænomeni obſeruationem acquiritur, pag. 605. 1. 30

ſi Sol mutabilis & aſtra & reliquum cęlum ſimile erit. 608. 1. 10

Sol perigæus & apogæus vt deprehendatur . 606. 1. 40

Solis quanta pars appareat . pag. 570. 1. 5

Sol radijs ſuis diuerſos curſus Planetarum cauſatæ ait s. Iſidorus. pag. 759. 1. 45

Sol ſphæricus eſt . pagina 603. colum. 2. 40

Solis ſuperficies criſpa eſt. pag. 604. col. 1. 20

Solem ſcintillare ait Simon Marius . p. 741. 1. 15

Sol non ex ſua natura , ſed propter magnitudinem oculum ferit . pag. 656. 2. 5

Sole ſtante adhuc generationes fierent. 599. 1. 55. & col. 2. 30

quod Sol vicinior ſit maioris actiuitatis cauſa non eſt. 598. 1. 6

Sol ſubſtantia corporea eſt. 594. 1. 47

Sol

INDEX.

I.

Sol in Zonas diuiditur, pag. 568. col. 1.25

Spatia alba maculis interſita, pag. 276 2.25

Spatia alba inter nucleos, 210.2.31. & 256.2.30

Spatium album reliquo Solis corpore lucidius, 219.2.15

Spatium æquabile an ſemper in Sole ſit incertum eſt, 344.2. 40

Species ſine vllo colorum diſcrimine per tubum tranſeunt, pag. 503.col. 1.5

Sphæram in qua maculæ mouentur nõ eſſe Sole maiorem, pag. 428.colum. 2.15

Squarcialupus pro cælo liquido, p.764. 1.1.

Stella noua in Caſſiopeia ann. 1572. à Clauio obſeruata fuit, pag.766.col. 1.20

Stellas in cælo nouas generari poſſe dicit Clauius, col.2.5

Stellam nouam anni 1600. in Cygno viſam in Cælo ponit Clauius, colum 2.25

Stellam nouam in Sagittario anni 1604 in Cælo fuiſſe ait Clauius, pag. 766. 2. 30

Stellæ nouem enumerantur quæ in Cælo apparuerunt & diſparuerunt, 736 2.20

Stella in Caſſiopeia viſa Cælum corruptibile arguit, pagina 689. colum. 2. 1

Stellas halitu terreno ali, ait Seneca. 749.1.15

Idem ſentit Ptolemæus, pag. 756. 1. 10

Stellas à Sole accendi, dixit Vitruuius, 759.1. 15

Stellæ naturæ igneæ ſunt, pag.662.col. 1.25

Stellæ vere de cælo cadent, verſ. 35.& p. 689.2.40

Stellæ lumen omne à Sole accipiunt, 600.2.30

Stellæ à Sole radios hauriunt & ſua proprietate affectos in terram remittũt. col.1.30

Stellæ proprias influentias habent, col. 2. 38

Stellarium tremorem vapores in atmoſphæra cauſan. verſ.20

II.

Stellæ in meridie lucent vt in eclipſibus ſolaribus patet, pag. 417.1.5. & 418. 1. 10

Stellas videndi in meridie modus. 417. 1.53

Stili in margine Solis erectio. pag. 72. 2. 46

Stoici pro cælo igneo. 640.2.35.

pro cælo liquido. 755.2. 30

Strabus pro aquis ſupra cælos. pag. 645 1. 30

Sybilla pro cælo corruptibili. pag. 690. 2. 10

Symmachus pro cælo liquido. p. 772. 2. 35

T

TAbellæ laterales quid ſint. pag. 216. 1. 50

Tabellæ laterales diuerſorum locorum. 199.217.229.257.281

Tabula Apellis quid ſit. 7.2.15. cur ſic dicta. col. 1. 25. quando ſcripta & edita. 56. 1. 30

Tabula à Marco VVelſero edita eſt. 7. 1. 36

in Tabula quæ doceantur. 15. 1.30. & 17. 2. 22

Tabula Apellis à Cenſoris Saggiatore multum diſcrepat. 2.2.35

Telioſcopium quod dicatur. pag. 131. col.4.20

Telioſcopij vſus. 71.1.15.& 130.2.30

Telioſcopium in Germania primo inuentum eſt. 68.2.14

Telioſcopij inuentorem Cenſor ſe facere voluit. 5. 1. 4

Telioſcopij partes materiales. 133. col. 3. 35

Telioſcopij annuli quales eſſe debeant. 133.col.4.7

Telioſcopium omni ſano oculo ſeruit. 451. 1. 46

Telioſcopium quæ oculorum aciem fugiebant detegit & obiectum magis & clarius oſtendit. 451.1.36

Telioſcopium miopes contrahunt, deducunt presbytæ. pagina 451. col. 1. 53

Telioſcopium ad vicina contrahitur, deducitur ad remota. p. 131. col.4. 35. & 135.1.35.& 451.2.1

Telioſcopij alia & alia apertura præfertur. 137.2.10

Tempus

INDEX.

I.

Tempus in fine obſeruationis ſignandū eſt. 149. col. 3. 40
Tempus incommodum ad obſeruandū dignoſcere. 149. col. 3. 10
Tempus opportunum ad obſeruandum 149. col. 4. 20. & col. 30. 1. & colum. 31. 1. Vide Obſeruatio.
Terra ſimul cum cælo cōflagrabit. 665 1. 20. 683. 1. 5
Terræ magnitudo quæ ſit. 585. 2. 16
Terra opaca eſt, radijs ſolaribus impervia eſt. 594. 1. 53
Terra Sole minor, regione atmoſphæræ circumdatur. 594. 2. 5
Terra & cælum ex & per aquam ſunt. 668. 1. 50
Tertullianus pro aquis ſupra cælos. 645 1. 25
pro cælo igneo. 627. 2. 1
Thebit pro cælo liquido. 763. 1. 35
Theodoretus pro aquis ſupra cælos. 645. 1. 30
pro cælo igneo. p. 627. 2. 50. & 633. 1. 3.
pro cælo liquido. 724 1. 20
Theologi qui cælum liquidum defendunt. 731
Theophilactus pro cælo liquido. p. 723. 1. 43
s. Thomas inter epicyclos ętherem fluidum interponit. 770. 1. 10
Idem pro aquis ſupra cælos. p. 643. 2. 31
pro cælo igneo. 630. 1. 30
pro cælo liquido. 729. 1. 50
Toſtatus pro cæli natura ignea. p. 632. 1. 25
Triangulorum quorundam ſphęricorum vſus. 371.
Tubus quis melior ſit. 136. col. 4. 10
ex Tubi apertura deprehenditur diſtantia loci. 132. 1. 5. 131. 1. 45
Tubi cum oculo collatio. 114. 1. 54. & col. 2. 10
Tubi inuerſi regulæ practicæ. 114. 1. 1
Tubus nimium deductus cur nihil præſtet. 127. col. 4. 53
Tubi quomodo & ex qua materia fiāt. 133. col. 3. 45
Tunica retina eſt formale organum viſus. 120. 1. 50
Tycho Brahæus pro cælo liquido. 741. 1. 45. & 763. 2. 15

II.

V

VApor circa nucleos. pag. 290. 1. 40
Vapor circa maculas. pag. 298 1. 20
Venus circa Solem voluitur. 758. 1. 40
Venus maculas in Sole non cauſat. 410 1. 1
Verticalis meridiani inuentio. pag. 149. col. 5. 1
Verticalium ad eclypticam minimam & maximam totius anni inclinationem enuntiare. 149. col. 29. 1
Verticales circuli. Vide Circuli.
Vielmius Dominicanus Aenomiæ Epiſcopus pro aquis ſupra cælos. p. 648. 1. 40
pro cælo corruptibili 673. 1. 15
pro cælo liquido. 734. 1. 1
Virgilius pro cælo liquido. 755. 2. 30
Viſio ſequitur picturam, clara claram. p. 120. 1. 47
Viſio quare picturæ in charta contradicat. 128. col. 3. 20
Viſibile totum in toto & totū in qualibet parte eſt. 116. 2. 50
Vitrorum vſus & accommodatio. p. 96. 2. 40
Vitrum quod obiectum magis ampliat, minorem ex obiecto partem oſtendit 128. col. 4. 28
Vitruuius pro cælo liquido. 758. 1. 35.
Vmbrarum deſcriptio. 157. 1. 1
Vmbræ ſecundariæ quid ſint. 346. 1. 10
Vmbræ ſecundariæ vbi ſint. ibidem verſic. 20
Vmbræ ſecundariæ vt primarię mouentur. 346. 2. 25
Vmbræ diuerſæ. 226. 2. 8
Vmbræ dierum trium. 244. 1. 20
Vmbræ medij diei. 233. 2. 2
Vmbræ quædam per plures dies, quædā per vnum, quædam vix horam ſuperant. 344. 2. 50
Vmbra Faculis flagrans. 272. 2. 22
Vmbra & Facula Maculam ſequentes in occaſu præcedunt. 262. 2. 20. 246 1. 16
Vmbræ ſæpe maculę ſunt. 246. 1. 10
Vmbræ macularum ſemen ſunt. p. 290. 2. 39

Vmbræ

INDEX.

I.

Vmbræ & Maculæ mouentur. pag. 290 2. 38
Vmbræ in maculas commutantur. 234. 2. 45. & 270. 2. 22. 318. 1. 50
Vmbræ in Maculas & hæ rursus in Vmbras. 306. 2. 40
Vmbra in Maculam & hæc in Faculam abiuit. 262. 2. 10
Vmbra physice exorta. 318. 2. 28
Vmbrę, Luculæ, Plagæ semper in Sole aliæ sunt. 344. 2. 45
Vmbra redux. 318. 2. 20
VVelserus Apellem Censoris scripta nō vidisse testatur. 21. 2. 1
VVelserus primus Tabulam Apellis in

II.

vulgus dedit. 7. 1. 1
VVillebrordus Snellius pro cælo liquido. 763. 2. 5
VVitichius pro cælo liquido. 764. 1. 1

X

XEnophanes pro cælo igneo. pag. 640. 2. 35

Z

ZAcharias philosophus Christianus Episcopus Mitilenes pro cælo corruptibili. 679. 2. 30

FINIS.

Erratorum Correctio.

QVandoquidem in tanto volumine, et mea præsertim absentia, errores nonnulli Operarum incuria irrepserunt, eos hic emendandos propono, initio sumpto ab ipsis paginarum numeris, sine quibus ante omnia correctis, aliorum erratorum loca nec inuenies neque castigabis. Numeri igitur veri in loca mendosorum reponendi sunt isti. In lib. 3. 366.367. loco numerorum 368. 369 immediate post numeros 365. positorum. In lib. 4. numeri veri reponendi sunt hi 511.512.513.514.519.520.521.522.527. 528.529.530. in loco numerorum falsorum, 459.460 461.462.467.468.469.470.475.476.477.478. incipiendo immediatè post numerum 510. In lib. 2. à pag. 125. numeri inscribuntur in vnam tantum eamque priorem paginæ faciem, vsque ad paginam 149. et ob hanc causam paginæ istæ singulæ columnis suis quaternis præfigunt notas numerales ordine quaternas hasce, I. II. III. IV. secundum quas in hisce paginis, numeratio instituitur. Eadem ratione à pagina 149. vsque ad finem libri, hic solus idemq. numerus 149. omnibus et singulis paginis duodenis præfigitur, columnæ vero, secundum quas hic numerandum est, characteribus numericis ab I. ad XLII. insigniuntur. In litteris præterea Græcis et Latinis ββ, γγ, ηη uu H. Item X et χ, &c. confusio frequens accidit; quæ Lectorem moneo, vt si quid in mendis annotandis meam industriam effugerit, ipse pro sua eruditione et sagacitate sciat resarcire. Vt autem loca erratorum cito inueniantur, in vertice pono Paginam, Columnam, Versum, Erratum, Correctum. Præterea in auctoritatibus citatis nonnunquam mea tanquam ab alijs producta, aliorum veluti mea consignata sunt: quæ prudens discernere facile scies, inspectis præsertim citatis Auctorum fontibus. Vale et ante omnia correctis fruere. Si te laboris correcta reponendi tæduerit, me certè in tuam gratiam non piguit corrigendi. Vale iterum amice Lector.

Pag.	Col.	ver.	Errata.	Correcta
2	2	4	ad,	ed
2	2		in margine sit,	fit
3	1	9	imprimis,	in primis
3	2	7	vlliq. lesione,	vllius læsione
3	2	46	constructi,	constricti
8	1	26	libbellam,	libellam
8	2	22	impastor,	impostor
10	2	53	censui,	sensui
11	1	42	perpediculi,	perpendiculi
12	1	3	multos,	multas
14	1	7	suparem,	supparem
18	2	18	cronologica,	chronologica (uisset
24	2	12	in marg. nil,	nil scipræssisset,
26	1	3	præssisset,	pressisset
26	2	51	summa,	summo
28	1	33	1610.,	1611 (menō.
30	2	6	Phænomen.	Phænovariabili,
36	2	7	uariabili	qui est, q̄ est Iunius
40	2	26	diem,	diem 6. Iunii
40	2	27	disqtione,	disqsitiohius,
53	1	10	huius,	(ne
57	2	48	obsolute,	absolute
58	2	17	errores,	erroneæ
59	2	55	errores,	errones
60	1	17	errores,	errones
61	1	31	nimis prouide,	nimis improuide
			EX LIB. II.	
68	2	43	vsu,	visu
69	1	19	obtatu,	obtutu
69	1	41	ius,	vis
69	1	48	maius,	mauis
69	2	13	stadium,	studium
69	2	21	nūquam frustra,	nūquam; frustra.
69	2	43	Elliptica,	Elliptico
71	2	20	Solo,	Sole
73	2	7	Sole,	Soli
74	1	44	Cap.,	Cap. XXIII.
74	2	53	quis,	qui
75	1	39	quas,	per quas
75	2	46	locis,	lucis (mēta
76	1	30	īpedimētis,	impedi-
76	1	35	Telioscopico,	Telioscopica
76	1	37	G, H,	GH (scopica
76	1	43	asserere,	assere
76	2	18	Num. 1.	Num. 6.
79	1	41	excipientur Sol,	excipietur Sol
79	2	48	occupationes alias,	occupationes alię
89	2	13	diueniri,	deueniri
91	2	51	īuestigies,	īuestiges
92	1	14	cuiusmodi,	cuiusmodi sit,
94	2	14	moræ,	more
94	2	52	colum,	colurum
96	2	12	immissio,	immisso
97	2	20	inclinatinnes,	inclinationes
99	1	19	non esse,	non est
99	1	43	qui,	quæ
101	2	25	qui,	quæ
103	1	15	optime,	optime

Pag.	Col.	ver.	Errata.	Correcta.
103	1	51	ipſæ,	ipse
103	2	18	perſtinctas,	pstrictas
104	1	8	ſtriati,	striati
107	1	3	n ſ u d,	n ſ u d
108	1	46	remotiore,	remotiore
108	2	5	tamen,	tantū (ra
110	2	50	Anatome à (adde)	quodā Sapientiæ Romanæ Doctore
110	2	55	Corneam non esse,	(adde) consolidatiuæ concentricā, sed foras per modū ferme ſupficiei hyperbolicæ, ptuberare. Alterum neruum opticum non esse
110	2	48	ptrudito,	ptruditur
115	1	51	ſpeculari,	ſpecillo
115	1	55	proportionata,	proportionato
116	1	1	Coroll. I.	Coroll. II.
119	1	38	ex quia,	ex qua
120	2	30	intersectio f,	intersectio g
122	1	22	ut,	æf
122	2	29	ut,	æf
122	2	9	est,	&
124	2	33	adhibendorom,	adhibendorum (ne
118	2	22	collocat,	collocatio-
128	3	31	ingressam,	ingressā ſpeciem
129	1	14	IX,	ān
129	4	15	pſopographicas,	ꝓſopographicas
129	4	45	connexam,	conuexā
131	3	12	quod,	quot
136	3	9	inutilis cursibus,	mutilis cursibus
136	4	17	portione,	portionē
139	2	45	prosciatq;	ꝓſcitq;
139	4	10	vel post,	vel post meridiem
141	3	32	perpēdiculū H,	perpēdiculū n.
141	3	33	sunt H,	sunt n
141	4	55	Mac. H,	Mac. n
144	4	12	PSV,	FSV
145	2	2	describere,	describe
145	2	6	ut,	ut
145	3	7	minorē H,	minorem n
149	2	9	prestabis,	obseruabis

Pag.	Col.	ver.	Errata.	Correcta.
149	11	52	Verticalem A, 30 C.	Verticalē A, 25. C.
149	12	24	collocauerunt,	collocauerunt centra
149	12	50	interceptos,	intercepto
149	15	40	et σ,	et σ
149	15	42	ad σ,	ad σ
149	15	45	vsq. in σ,	vsq. in σ
149	15	49	A σ C,	A σ C
149	15	54	σ A B,	σ A B
149	20	18	φγσ,	φγ2,
149	36	47	CAF,	GAF
149	36	48	a, b, c,	a, b, c,
			EX LIB. III.	
149	0	9	illaterato,	illiterato
156	2	13	immobili, in Mo	ili
163	2	27	Mac. a,	Mac. a
163	2	36	b, in minore,	b, in minore
172	2	40	exhorta,	exorta
174	0	3	constat,	constant
176	1	24	conuenire,	conuenire sit difficillimum
184	1	6	puræ,	pura
184	1	28	vt,	&
185	2	3	arctouum,	arctoum
186	2	29	Tobella,	Taoella
188	2	35	idoque,	ideoque
189	2	3	positionē,	potionū
190	2	35	in Ecliptică & chordarū quis,	inter Ecliptică & chordas quasuis arcuū
194	1	10	36.	30
194	2	6	conimn tatem,	concinnitatem
198	2	10	Macula C,	Maculę C
200	1	11	rursus,	versus
200	1	19	respondet,	respōdēt
204	1	36	die 16.	Diem 16
204	1	37	ad latus boreales,	ad latus boreale
219	2	44	cōphēso,	cōprehēso
211	1	6	conformitatis,	conformatis
234	1	16	marg. paruæ,	parę
235	2	2	arctius,	arctico
235	2	3	appositas,	oppositas
240	1	14	marg. cōtractas,	cō- tactas
240	2	11	gemina,	genuina
244	2	50	ad 10.	ad 16.
250	1	40	duratie,	duratio
264	1	33	australis,	borealis
255	2	2	multæ,	multo
290	1	20	Faculam e,	Faculāq.
290	1	22	intempories,	intemperies
292	2	26	in imaginem,	in imagine

Pag.	Col.	ver.	Errata.	Correcta
296	2	5	neque notandū,	beneq. notandum
308	1	3	Macule,	Macula
314	2	37	e,	c
332	1	37	qui,	quæ
336	2	47	vnam,	vna
338	1	13	in Eclipticam,	inter Ecliptícam
348	1	9	multos,	multas
357	1	28	☊, 69	vel LXIX
362	1	52	semicirculi,	quadrantis
366	0	13	IR,	IE
366	0	22	ZY,	in Z, Y;
366	0	26	ad K N,	ad H N
366	0	40	Q R,	Q P
367	0	4	B D,	E D
368	0	1	B F,	O F
368	0	11	M S,	M, S,
308	0	14	ipſi K I,	ipſi R I,
368	0	16	K S,	K S,
369	0	6	EM, NG.	IM, EG,
370	0	17	E H,	D G,
372	0	1	H D O,	H B O,
374	0	11	declinationes,	declinationis
374	0	15	hoc ſinus,	hoc est ſinus
380	0	5	G a,	a, deest in fi-
380	0	8	G A, G a,	(gur.
380	0	16	æquinoctialis, dele punctum, & ſcripturam cum ſequenti versu continua hoc modo. ad puncta æquinoctialis B, C. ſunt enim &c.	
380	0	30	g h,	g H,
380	0	44	H E,	H e
380	0	47	O R, h e. g R,	He,
380	0	43	o R,	g R,
382	0	6	H I,	N I.
383	0	5	Ptolematico,	Ptolemaico
384	0	35	od,	ad
384	0	3	horarios,	horarias
385	0	4	F C.,	F C.
385	0	15	NGK,	MGK
388	0	19	EG, NG	
			EX LIB. IV.	
410	2	9	e que,	neque
415	2	33	Martias,	Martios
416	2	17	Clarius,	Clauius
424	2	29	Ex à,	Ex a,
424	2	34	e c,	deest in figura littera c,
425	2	1	Macula ſ,	Maculā b
427	2	2	☉, ♀, ☾,	♂, ♀, ☾,
427	2	4	☉,	♂
427	2	6	ad u,	ad u
427	2	7	et ☾,	et ☾,
427	2	10	in λ, μ,	in λ μ,

INDEX.

I.

Vmbræ & Maculæ mouentur. pag.290 2.38
Vmbræ in maculas commutantur. 234. 2.45.& 270.2.22.318.1.50
Vmbræ in Maculas & hæ rursus in Vmbras. 306. 2. 40
Vmbra in Maculam & hæc in Faculam abiuit.262. 2.10
Vmbra physice exorta.318.2.28
Vmbrę,Luculæ, Plagæ semper in Sole aliæ sunt.344.2.45
Vmbra redux.318.2.20
VVelserus Apellem Censoris scripta nō vidisse testatur. 21.2.1
VVelserus primus Tabulam Apellis in

II.

vulgus dedit.7.1.1
VVillebrordus Snellius pro cælo liquido.763.2.5
VVitichius pro cælo liquido. 764.1.1

X

XEnophanes pro cælo igneo.pag. 640.2.35

Z

ZAcharias philosophus Christianus Episcopus Mitilenes pro cælo corruptibili. 679.2.30

FINIS.

Erratorum Correctio.

QVandoquidem in tanto volumine, et mea præsertim absentia, errores nonnulli Operarum incuria irrepserunt, eos hic emendandos propono, initio sumpto ab ipsis paginarum numeris, sine quibus ante omnia correctis, aliorum erratorum loca nec inuenies neque castigabis. Numeri igitur veri in loca mendosorum reponendi sunt isti. In lib. 3. 366. 367. loco numerorum 368. 369 immediate post numeros 365. positorum. In lib. 4. numeri veri reponendi sunt hi 511. 512. 513. 514. 519. 520. 521. 522. 527. 528. 529. 530. in loco numerorum falsorum, 459. 460 461. 462. 467. 468. 469. 470. 475. 476. 477. 478. incipiendo immediatè post numerum 510. In lib. 2. à pag. 125. numeri inscribuntur in vnam tantum eamque priorem paginæ faciem, vsque ad paginam 149. et ob hanc caussam paginæ istæ singulæ columnis suis quaternis præfigunt notas numerales ordine quaternas hasce, I. II. III. IV. secundum quas in hisce paginis, numeratio instituitur. Eadem ratione à pagina 149. vsque ad finem libri, hic solus idemq. numerus 149. omnibus et singulis paginis duodenis præfigitur, columnæ vero, secundum quas hic numerandum est, characteribus numericis ab 1. ad XLII. insigniuntur. In litteris præterea Græcis et Latinis β ß, γ y, ν ν υ H. Item X et χ, &c. confusio frequens accidit; quæ Lectorem moneo, vt si quid in mendis annotandis meam industriam effugerit, ipse pro sua eruditione et sagacitate sciat resarcire. Vt autem loca erratorum cito inuentiantur, in vertice pono Paginam, Columnam, Versum, Erratum, Correctum. Præterea in auctoritatibus citatis nonnunquam mea tanquam ab alijs producta, aliorum veluti mea configuata sunt: quæ prudens discernere facile scies, inspectis præsertim citatis Auctorum fontibus. Vale et ante omnia correctis fruere. Si te laboris correcta reponendi tæduerit, me certè in tuam gratiam non piguit corrigendi. Vale iterum amice Lector.

Pag.	Col.	ver.	Errata.	Correcta
2	2	4	ad,	ed
2	2		in margine sit,	fit
3	1	9	imprimis,	in primis
3	2	7	vllig, lesione,	vllius læsione
3	2	46	constructi,	constricti
8	1	26	libbellam,	libellam
8	2	22	impastor,	impostor
10	2	53	censui,	sensui
11	1	42	perpediculi,	perpendiculi
12	1	3	multos,	multas
14	1	7	suparem,	supparem
18	2	18	cronologica,	chronologica (uisset
24	2	12	in marg. nil,	nil sei-
26	1	3	præssisset,	pressisset
26	2	51	summa,	summo
28	1	33	1610.,	1611 (menō
30	2	6	Phænomen.	Phæno-
36	2	7	variabili,	ūariabili
40	2	26	qui est,	q̄ est Iunius
40	2	27	diem,	diem 6. Iunii
53	1	10	disqtione,	disqsitio-
57	2	48	hius,	huius (ne
58	2	17	obsolute,	absolute
59	2	55	errores,	erroneæ
60	1	17	errores,	errones
61	1	31	nimis prouide,	nimis improuide
			EX LIB. II.	
68	2	43	vsu,	visu
69	1	19	obtatu,	obtutu
69	1	41	ius,	vis
69	1	48	maius,	mauis
69	2	13	stadium,	studium
69	2	21	nūquam fruſtra,	nūquam; fruſtra.
69	2	43	Elliptica,	Elliptico
71	2	20	Solo,	Sole
73	2	7	Sole,	Soli
74	1	44	Cap.,	Cap. XXIII.
74	2	53	quis,	qui
75	1	39	quas,	per quas
75	2	46	locis,	lucis (mēta
76	1	30	īpedimētis,	impedi-
76	1	35	Telioscopice,	Telio-
76	1	37	G, H, GH	(scopica
76	1	43	asserere,	assere
76	2	18	Num. 1.	Num. 6.
79	1	41	excipientur Sol,	excipietur Sol
79	2	48	occupationes alias,	occupationes alię
89	2	13	diueniri,	deueniri
91	2	51	īuestigies,	īuestiges
92	1	14	cuiusmodi,	cuiusmodi sit,
94	2	14	moræ,	more
94	2	52	colum,	colurum
96	2	12	immissio,	immisso
97	2	20	inclinatinnes,	inclinationes
99	1	19	non esse,	non est
99	1	43	qui,	quæ
101	2	25	qui,	quæ
103	1	15	optime,	optime

Pag.	Col.	ver.	Errata.	Correcta.
103	1	51	ipſæ,	ipse
103	2	18	perſtinctas,	pſtrictas
104	1	8	ſtriati,	ſtriati
107	1	3	n ξ ν d,	n ζ ν d
108	1	46	remotiore,	remotio-
108	2	5	tamen,	tantū (ra
110	2	50	Anatome à (adde)	quodā Sapientiæ Romanæ Doctore
110	2	55	Corneam non esse, (adde)	consolidatiuæ concentricā, sed foras per modū ferme ſupficiei hyperbolicæ, pruberare. Alterum neruum opticum non esse
110	2	48	ptrudito,	ptruditur
115	1	51	ſpeculari,	ſpecillo
115	1	55	proportionata,	proportionato
116	1	1	Coroll. I.	Coroll. II.
119	1	38	ex quia,	ex qua
120	2	30	intersectio f,	intersectio g
122	1	22	ν ι,	æ f
122	2	29	ν ι,	æ f
122	2	9	est,	&
124	2	33	adhibendorom,	adhibendorum (ne
118	2	22	collocat,	collocatio-
128	3	31	ingressam,	ingressā ſpeciem
129	1	14	IX,	& n
129	4	15	pſopographicas,	ꝓſopographicas
129	4	45	connexam,	conuexā
131	3	12	quod,	quot
136	3	9	inutilis cursibus,	mutilis cursibus
136	4	17	portione,	portionē
139	2	45	proijciatq;	ꝓijcitq;
139	4	10	vel post,	vel post meridiem
141	3	32	perpēdiculū H,	perpēdiculū ν.
141	3	33	sunt H,	sunt ν
141	4	55	Mac. H,	Mac. ν
144	4	12	PSV,	FSV
145	2	2	describere,	describe
145	2	6	ν ξ,	ν ζ
145	3	7	minorē H,	minorem ν
149	2	9	prestabis,	obseruabis

Pag.	Col.	ver.	Errata.	Correcta.
149	11	52	Verticalem A, 30 C.	Verticalē A, 25. C.
149	12	24	collocauerunt,	colcauerunt centra
149	12	50	interceptos,	intercepto
149	15	40	et σ,	et σ
149	15	42	ad σ,	ad σ
149	15	45	vsq. in σ,	vsq. in σ
149	15	49	A σ C,	A σ C
149	15	54	σ A B,	σ A B
149	20	18	φ γ 6,	φ γ 2,
149	36	47	CAF,	GAF
149	36	48	a, b, c,	a, b, c,
			EX LIB. III.	
149	0	9	illaterato,	illiterato
156	2	13	immobili,	in Mobili
163	2	27	Mac. a,	Mac. a
163	2	36	b, in minore,	b, in minore
172	2	40	exhorta,	exorta
174	0	3	constat,	constant
176	1	24	conuenire,	conuenire sit difficillimum
184	1	6	puræ,	pura
184	1	28	vt,	&
185	2	3	arctoum,	arctoum
186	2	29	Tobella,	Taoella
188	2	35	idoque,	ideoque
189	2	3	positionē,	potionū
190	2	35	in Ecliptică &	chordarū q̄uis, inter Ecliptică & chordas quasuis arcuū
194	1	10	36. 30.	
194	2	6	conimn tatem,	concinnitatem
198	2	10	Macula C,	Maculę C
200	1	11	rursus,	versus
200	1	19	respondet,	respōdēt
204	1	36	die 16.	Diem 16
204	1	37	ad latus boreales,	ad latus boreale
219	2	44	cōphēso,	cōprehēso
231	1	6	conformitatis,	conformatis
234	1	16	marg. paruæ,	parę
235	2	2	arctius,	arctico
235	2	3	appositas,	oppositas
240	1	14	marg. cōtractas,	cōtactas
240	2	11	gemina,	genuina
244	2	50	ad 10.	ad 16.
250	1	40	duratie,	duratio
264	1	33	australis,	borealis
255	2	2	multæ,	multo
290	1	20	Faculam e,	Faculāq.
290	1	22	intempories,	intemperies
292	2	26	in imaginem,	in imagine

Pag.	Col.	ver.	Errata.	Correcta
296	2	5	neque notandū,	beneq. notandum
308	1	3	Macule,	Macula
314	2	37	e,	c
332	1	37	qui,	quæ
336	2	47	vnam,	vna
338	1	13	in Eclipticam,	inter Ecliptícam
348	1	9	multos,	multas
357	1	28	♋, 69	vel LXIX
362	1	52	semicirculi,	quadrantis
366	0	15	IR,	IE
366	0	22	ZY,	in Z, Y;
366	0	26	ad K N,	ad H N
366	0	40	Q R,	Q P
367	0	4	B D,	E D
368	0	1	B F,	O F
368	0	11	M S,	M, S,
368	0	14	ipsi K I,	ipsi R I,
368	0	16	K S,	K S,
369	0	6	EM, NG. IM,	EG,
370	0	17	E H,	D G,
372	0	1	H D O,	H B O,
374	0	11	declinationes,	declinationis
374	0	15	hoc sinus,	hoc est sinus
380	0	5	G a, a,	deest in figura.
380	0	8	G A, G a,	(gur.
380	0	16	æquinoctialis, dele punctum, & scripturam cum sequenti versu continua hoc modo. ad puncta æquinoctialis B, C. sunt enim &c.	
380	0	30	g h,	g H,
380	0	44	H E,	H e
380	0	47	O R, h e.	g R, He,
382	0	43	o R,	g R,
383	0	6	H I,	N I.
384	0	5	Ptolematico,	Ptolemaico
384	0	35	od,	ad
385	0	3	horarios,	horarias
385	0	4	F C.,	F C.
388	0	15	NGK,	MGK
388	0	19	EG,	NG
			EX LIB. IV.	
410	2	9	e que,	neque
415	2	33	Martias,	Martios
416	2	17	Clarius,	Clauius
424	2	29	Ex à,	Ex a,
424	2	34	e c,	deest in figura. littera c.
425	2	1	Macula ſ,	Maculā b
427	2	2	ϑ, ε, ξ,	ϑ, ε, ζ,
427	2	4	ϑ,	ϑ
427	2	6	ad ν,	ad ν
427	2	7	et ξ,	et ζ,
427	2	10	in λ, ω,	in λ μ,

Erratorum Correctio.

Pag.	Col.	vers.	Errata.	Correcta.
428	1	2	ad η,	ad κ,
429	2	3	in ξ,	in ζ,
429	2	3	per Z, $\kappa\theta$,	per Z. κ, θ,
429	2	5	κ,	κ,
442	2	46	recta,	rectæ
443	1	48	o v,	ov
444	1	35	12. o,	12. ε,
444	1	38	12. o,	12. ε,
444	2	41	vicibus,	vicibus:
446	1	39	sana,	sane
446	2	51	inter media,	intermedia
462	1	30	a o,	a ε,
462	2	1	a o,	a ε,
462	2	2	βo,	$\beta\varepsilon$,
462	2	23	loco y,	loco γ,
462	2	36	o 2,	ε 2.
462	2	44	si ϱ,	si φ,
462	2	48	loca y,	loca γ,
462	2	49	β,	β,
462	2	51	βy, et $\beta\delta$,	$\beta\gamma$, et $\beta\Lambda$
462	2	52	βy, $y\Lambda$;	$\beta\gamma$, $\gamma\Lambda$,
463	2	6	versus	verus
464	1	11	$\varphi\sigma$, inter a φ, et a σ- $\varphi 6$ inter a φ, et a 6,	
464	1	17	a y,	a γ,
464	2	2	11. ε	11. ε
464	2	10	vel y,	vel γ
465	2	36	refractionem,	refractionum
465	2	12	obnoxiã,	obnoxium
469	2	13	monendo,	mouendo
470	1	25	quiqua versus,	qua qua versus
473	2	54	planum axem,	planum, & axem,
474	1	28	$y\varepsilon$,	$\gamma\varepsilon$,
474	1	32	β,	β,
474	1	36	β,	β,
474	1	38	βy,	$\beta\gamma$,
474	1	55	$\theta\kappa$,	$\theta\kappa$,
474	2	12	κ,	κ,
Ib.	2	20	κ,	κ,
	2	23	κ,	κ,
Ib.	2	24	κ,	κ,
Ib.	2	27	κ,	κ.
Ib.	2	48	ab, cd, ef, gh ik;	ab, cd, ef, gh, ik
475	1	6	$\nu\varphi$,	$\eta\varphi$,
Ib.	1	7	$\kappa\mu$,	$\eta\mu$,
Ib.	2	1	$\kappa\varphi$,	$\eta\varphi$,
476	1	14	eodem,	eadem
Ib.	1	38	e x y,	ex y,
Ib.	1	45	nectæ,	necte
	1	48	uxq,	uxq,
Ib.	2	16	uq,	uq,
Ib.	2	31	qxu,	qxu,
477	2	4	uxq,	uxq,
479	1	30	perpetuè,	perpetua
488	1	32	igitar inteliigitur-	igitur intelligitur
Ib.	2	8	βy, ex y-	$\beta\gamma$, ex γ,
Ib.	2	10	y-	γ,
Ib.	2	11	y-	γ,
488	2	29	ra;	ra ε,
488	2	32	u θ,	$\eta\theta$,
488	2	38	κ a $\int$,	κ a $\int$,
488	2	44	β-	β
489	1	1	ex ε-	ex ε,
489	1	4	ex κ pergit in κ,	ex η pergit in κ
489	1	5	y,	γ,
489	2	4	medio,	modo
489	2	5	motationi,	mutationi
501	2	23	ablescerent,	albescerent:
508	2	51	ablicante,	albicante
516	1	28	ortibus,	orbibus
518	1	21	est, qui est	
521	2	9	rarefactione ordinate-	rarefactionem ordinatam
522	2	44	tam,	quam
525	1	2	T;	γ;
525	1	5	T,	γ,
525	1	6	TY;	$\gamma\epsilon$;
525	1	9	DST,	DSγ
525	1	11	VX, et T β Y,	VmX, et $\beta\gamma$
525	2	13	D, Tγ,	DSmγ
525	2	16	$\int\alpha$,	$\gamma\alpha$
526	2	35	Y,	γ,
526	2	36	T locũ verũ γ; γ, locũ verũ Λ.	
532	2	26	non esse,	non esse probatur
535	1	14	agitatione. instrum:	agitatione instrumenti
535	2	51	ambieno,	ambiens
536	2	49	cælestes,	cælestis
540	1	9	illius,	vllius
540	1	31	istarum,	istorum
544	1	5	æquabilis,	æqualib^{9}
546	1	25	præmeret,	premeret
562	1	12	K,	k,
562	2	10	d 1,	a f,
564	1	32	imaginarij,	imaginari
574	1	45	x, xl,	
580	2	53	discurremus,	discurreremus,
582	1	46	ex industria,	ex industria compresso
583	1	4	iudicatum,	iudicatã
610	2	22	vmbris,	vrbis
610	2	37	asper & male terminatus? -	aspera & male terminata?
643	2	8	demonstraut,	demõstrauit
653	2	21	seniores,	saniores
659	1	37	illustres,	illusores
659	2	21	litteram: intel. -	litteram intellectis,
662	1	33	Stellæ verè,	Stellæ veræ
663	1	37	animum nostrarum statu,	animarum nostrarum statui
663	1	39	tantam,	tantum
666	2	51	incorruptibilis-	incorruptibilis, corruptibilis est,
677	2	36	aspiritate,	asperitate
682	2	3	ipsæq.,	ipseq.
691	1	23	aperte,	aperta
694	1	36	fuię,	fusè
702.	&	seqq.	Stellulæ notabiliora	significant, quæ charactere alio fuissent imprimẽda.
704	1	37	tranigressionem,	tranigressibilem
718	1	23	Et,	Ex
735	1	31	DE,	PRO
738	2	29	configurari,	configurati
758	1	27	consuetudine,	consecutione
761	1	6	Iosephum,	Iulium
764	1	18	Ipsi,	Ipse
764	1	31	Copernicarum, & Tychonicarũ	Copnicanũ & Tyconicanum.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Scheiner, Christoph,

Christophori Scheiner Rosa Ursina sive sol ex admirando facularum et macularum suarum phoenomeno varius, necnon circa centrum suum et axem fixum ab occasu in ortum annua, circaque alium axem mobilem ab ortu in occasum conversione quasi menstrua, super polos proprios, libris quatuor

Bracciani 1630

Passau, Staatliche Bibliothek -- S nv/a Sa (b) 7
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11348805-6